



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



INSTITUTO FEDERAL
AMAPÁ

Projeto Pedagógico do Curso Superior de TECNOLOGIA EM ELETRÔNICA INDUSTRIAL

Reconhecido pela Portaria nº. 169/ MEC,
de 11 de abril de 2008 . DOU de
15/04/2008.

MANAUS

2017



SUMÁRIO

1	DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	6
1.1	HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO õ õ õ õ õ õ õ õ õõ õ	6
1.1.1	Campus Manaus Distrito Industrial õ õ õ õ õ õ õ õõõ õ	7
2	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	11
2.1	DADOS GERAIS DA INSTITUIÇÃO..õ õ õ õ õ õ õ õõ ...	11
2.2	DADOS GERAIS DO CURSO ..õ õ õ õ õ õ õ õõõ õ	11
3	JUSTIFICATIVA	13
3.1	APRESENTAÇÃOõ õ õ õ õ õ õ õõ õ	14
3.2	JUSTIFICATIVA PARA O CURSO ...õ õ õ õ õ õõ õõ õ	15
4	OBJETIVOS	17
4.1	OBJETIVO GERAL DO CURSOõ õ õ õ õ õ õ õõ	17
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO CURSOõ õ õ õ õ õ õõ	17
5	CONCEPÇÃO CURRICULAR	19
5.1	PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS õ õ õ õ õ õ õõ õ	19
5.1.1	Relação teoria-prática õ õ õ õõ õõ õ	19
5.1.2	Práticas pedagógicas .õ õ õõ õõ õ	19
5.1.3	Interdisciplinaridade/Transdisciplinaridadeõ õõ	20
5.1.4	Pesquisa como princípio educativoõ õõ	21
5.1.5	Ensino problematizado e contextualizadoõõ	22
5.1.6	Integração com o mercado de trabalhoõõ	22
5.1.7	Estímulo ao trabalho empreendedorõõ	23
5.1.8	Trabalho em equipeõõ	23
5.1.9	Sistema de avaliação do processo de ensino aprendizagem	18
5.2	MATRIZ CURRICULAR õõõ	26
5.3	CARGA HORÁRIA DO CURSOõõ	28
5.4	FLUXOGRAMA CURRICULARõõ	29
5.5	ESTRATÉGIAS DE FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR õ õ õ õõ	30
5.5.1	Cursos de fériasõõ	31



5.5.2	Aceleração de estudos	31
6	AVALIAÇÃO	32
6.1	AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL	32
6.1.1	Formas de participação da comunidade acadêmica, técnica e administrativa, incluindo a atuação da Comissão Própria de Avaliação . CPA, em conformidade com o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior . SINAES	33
6.1.2	Formas de utilização dos resultados das avaliações	33
6.2	AVALIAÇÃO DO CURSO	34
6.2.1	Justificativa	34
6.2.2	Objetivo geral	34
6.2.3	Objetivos específicos	35
6.2.4	Metodologia	36
6.2.5	Segmentos envolvidos	36
6.2.6	Cronograma das avaliações	36
6.2.7	Instrumentos	37
6.3	AVALIAÇÃO DO ALUNO	43
7	PRÁTICA DE ENSINO	45
7.1	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC	45
7.2	RELACIONAMENTO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	53
8	PERFIL DO EGRESSO	56
8.1	CAMPO DE ATUAÇÃO	56
8.2	CERTIFICAÇÃO	57
9	CORPO DOCENTE, DISCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	58
9.1	CORPO DOCENTE	58
9.2	CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	59
9.3	COLEGIADO DE CURSO	61
9.4	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE . NDE	66
9.5	ASSISTÊNCIA AO EDUCANDO	69
9.7	APOIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	71



10	INSTALAÇÕES FÍSICAS E RECURSOS PARA O ENSINO	73
10.1	BIBLIOTECAõ õ õ õ õ õ õ õ õ õõ õ	74
10.2	EQUIPAMENTOS E AMBIENTES ESPECÍFICOS DE APRENDIZAGEM .	75
10.3	EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇAõ õ õ õ õõ õ	83
	ANEXO 1 É EMENTAS DO CURSO	84



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



INSTITUTO FEDERAL
AMAZONAS

EXPEDIENTE

Dilma Vana Rousseff
PRESIDENTE DA REPÚBLICA

José Henrique Paim Fernandes
MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Prof. Me. Antônio Venâncio Castelo Branco
REITOR DO IFAM

Prof. Dr. Antônio Ribeiro da Costa Neto
PRÓ-REITOR DE ENSINO

Profa. Dra. Ana Mena Barreto Bastos
PRÓ-REITORA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

Profa. Dra. Sandra Magni Darwich
PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

Prof. Me. Ana Maria Alves Pereira
PRÓ-REITORA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Prof. Júlio César Campos Anveres
PRÓ-REITOR DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO

Prof. Esp. José Carlos Nunes de Mello
DIRETOR GERAL DO CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

1.1 HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

Com a missão de promover uma educação de excelência através do ensino, pesquisa e extensão, visando à formação do cidadão crítico, autônomo e empreendedor, comprometido com o desenvolvimento social, científico e tecnológico do País, no dia 29 de dezembro de 2008, o Presidente da República, Luís Inácio Lula da Silva, sancionou a lei nº. 11.892, que criou 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, concretizando assim, um salto qualitativo na educação voltada a milhares de jovens e adultos em todas as unidades da federação.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas foi criado com a união de três autarquias federais já existentes, o Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas, a Escola Agrotécnica Federal de Manaus e a Escola Agrotécnica de São Gabriel da Cachoeira.

O Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas . CEFET-AM foi criado através do Decreto Presidencial de 26 de março de 2001, publicado no Diário Oficial da União de 27 de março de 2001, implantado em razão da transformação da então Escola Técnica Federal do Amazonas, denominação dada em 1965. Sua origem histórica oriunda é a Escola de Aprendizes Artífices, instalada em 1º de outubro de 1910, seguindo Decreto Nº 7.566 de 23 de setembro de 1909, assinado pelo então presidente Nilo Peçanha. Durante o Estado Novo, a Escola ganhou seu espaço definitivo, onde até então, era a Praça Rio Branco. Através do Decreto Nº 4.127/42, passou a denominar-se Escola Técnica Federal de Manaus. Em consequência da Lei Federal Nº 3.552, de 16 de janeiro de 1959, obteve a sua autonomia e pelo Decreto Nº 47.038/59, transformou-se em Autarquia.

Em 1987 a Escola Técnica Federal do Amazonas expandiu-se e, além de sua sede, na Av. Sete de Setembro no centro da capital, conta com uma Unidade de Ensino Descentralizada (UNED), localizada na Av. Danilo Areosa, no bairro Distrito Industrial. E, em fevereiro de 2007, foi implantado um *Campus* em Coari, constituindo-se na primeira Unidade Descentralizada no interior do Estado.

A Escola Agrotécnica Federal de Manaus foi criada pelo Decreto Lei nº. 2.225 de 05/1940, como Aprendizado Agrícola Rio Branco com sede no Estado do Acre. Iniciou suas atividades em 19 de abril de 1941. Transferiu-se para o Amazonas através do Decreto Lei nº. 9.758, de 05 de setembro 1946, foi elevada à categoria de escola, passando a denominar-se Escola de Iniciação Agrícola do Amazonas, posteriormente passou a ser chamado Ginásio Agrícola do Amazonas. Em 12 de maio de 1972, foi elevada a categoria de Colégio Agrícola do Amazonas, pelo Decreto nº. 70.513, ano



em que se transferiu para o atual endereço. Em 1979, através do Decreto nº. 83.935 de 04/09/79 recebeu o nome que até hoje vigora: Escola Agrotécnica Federal de Manaus. Transformou-se em autarquia educacional de regime pela Lei nº. 8.731 de 16/11/93 vinculada ao Ministério da Educação e do Desporto, através da Secretaria de Educação Média e Tecnológica, nos termos do art. 2º do anexo I do Decreto Nº. 2.147 de 14 de fevereiro de 1997.

A Escola Agrotécnica Federal de São Gabriel da Cachoeira foi criada pela Lei 8.670 de 30 de junho de 1993, sendo transformada em autarquia federal pela Lei 8.731 de 16 de novembro de 1993. A partir do ano de 2003, após o I seminário de Educação Profissionalizante do Alto Rio Negro, a Escola Agrotécnica diversificou sua oferta de cursos, criando os cursos Técnicos em Secretariado, Administração, Contabilidade Informática, Meio Ambiente e Recursos Pesqueiros. Objetivando articular ação da escola a outras políticas públicas para o desenvolvimento sustentável da região do Alto Rio Negro. No ano de 2005, com a realização do I Seminário Interinstitucional "Construindo educação indígena na região do Rio Negro" promovido pela FOIRN, iniciou-se o diálogo intercultural e parceria entre a EAFGSC e o movimento indígena organizado.

Atualmente, o Sistema IFAM é constituído por quatorze campus, sendo eles: Campus Manaus . Centro, Campus Manaus . Distrito Industrial, Campus Manaus Zona Leste, Campus Coari, Campus São Gabriel da Cachoeira, Campus Lábrea, Campus Maués, Campus Parintins, Campus Presidente Figueiredo e Campus Tabatinga. Na expansão III, com os campi de Humaitá, Itacoatiara, Tefé, Eirunepé e a Unidade Educacional de Manacapuru.

O IFAM é uma autarquia especial mantida pelo Governo Federal, comprometida com o desenvolvimento de sociedades sustentáveis na região amazônica.

O IFAM criou condições favoráveis à formação e qualificação profissional nos diversos níveis e modalidades de ensino, dando suporte ao desenvolvimento da atividade produtiva, a oportunidades de geração e a disseminação de conhecimentos científicos e tecnológicos, estimulando o desenvolvimento socioeconômico em níveis local e regional.

1.1.1. Campus Manaus Distrito Industrial

Em 1992, a Escola Técnica Federal do Amazonas (atual IFAM), expandiu suas atividades e deu início à sua primeira Unidade de Ensino Descentralizada . UNED em Manaus, localizada na Av. Danilo Areosa, Distrito Industrial, em terreno cedido pela Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA. A UNED Manaus, através da Portaria Nº67 MEC, de 06 de fevereiro de 1987, foi autorizada a funcionar oferecendo inicialmente os Cursos de Eletrônica e Informática Industrial de nível médio.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL

Av. Governador Danilo Areosa, nº 1672 . Distrito Industrial, (092) 3614 6208, CEP: 69075-351

<http://www.cmdi.ifam.edu.br> . tst.cg.cmdi@ifam.edu.br



Em 31 de Agosto de 2009, através da Portaria 373 D.O.U. de 1º de setembro de 2009, o Estatuto do IFAM estabelece a criação do Campus Manaus Distrito Industrial - CMDI, que atualmente oferece cursos de nível Técnico Integrado, Subsequencial, Educação de Jovens e Adultos, Cursos Superiores de Tecnologia e Pós-graduação Lato Sensu.

O CMDI está localizado no Polo Industrial de Manaus com mais de 600 indústrias, principalmente na área de eletroeletrônicos, duas rodas, plásticos, relojoeiro, médico-hospitalar, entre outros. Conjuntamente com outras instituições de ensino e pesquisa que se encontram na mesma região. O CMDI tem visado atender as demandas por pessoal qualificado, pesquisa e desenvolvimento das industriais, estabelecendo parcerias que tem possibilitado equipar laboratórios, estreitar visitas técnicas, estágios e projetos de pesquisa conjuntos.

O CMDI, conjuntamente com os *campi* Manaus Zona Leste . CMZL e Manaus Centro - CMC, que também se localizam na cidade de Manaus, desenvolvem atividades que alcançam a população nos diversos bairros da cidade. Atividades estas que são complementares no que se referem às áreas de atuação, ou seja, em nenhum dos outros dois *campi* são oferecidos cursos similares, cada um atuando nas suas especificidades. Contudo, e considerando os cursos e a localização do CMDI, o mesmo tem forte atuação junto ao aluno trabalhador oriundo do Distrito Industrial de Manaus.

1.1.1.1. Estrutura Organizacional do CMDI

O CMDI/IFAM é dirigido por um Diretor Geral, assessorado pela Diretoria de Ensino, Departamento de Extensão e Relações Empresariais e Comunitárias, Diretoria de Administração e Planejamento e Departamento de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação Tecnológica.

O CMDI, resumidamente, possui a seguinte estrutura:

Direção **É** Ao diretor compete executar, de forma descentralizada, as diretrizes educacionais, administrativas e econômico-financeiras definidas para o sistema IFAM-AM. Agrega a Chefia de Gabinete, Diretoria de Ensino e Diretoria de Administração e Planejamento, Departamento de Extensão e Relações Empresariais, Departamento de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação Tecnológica, Coordenação de Tecnologia da Informação e Pesquisa e Coordenação de Gestão de Pessoal.

Departamento de Ensino **É** tem, dentre outras atribuições, a responsabilidade de planejar, implantar, acompanhar, avaliar e registrar o desenvolvimento do processo educativo da Instituição, em conformidade com o Projeto Pedagógico Institucional. É responsável ainda pela expedição dos documentos escolares, emissão de pareceres e decisões às solicitações docentes e discentes, que lhe foram pertinentes. Agrega as Coordenações de Áreas tanto do Ensino Médio quanto do Profissional Técnico e



Tecnológico, as Coordenações Técnico-Pedagógica, Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Controle Acadêmico e Biblioteca.

Departamento de Extensão e Relações Empresariais É Planeja, Coordena, Executa e Controla as atividades relacionadas à extensão, integração e intercâmbio da Instituição com o setor produtivo e comunitário. Apoia o ensino, servidores e alunos no processo educativo do CMDI. Agrega as Coordenações de Integração Escola-Empresa e de Apoio ao Estudante. Responsabiliza-se pelo acompanhamento das atividades dos Gabinetes Médico e Odontológico, Cantina, Reprografia e Recursos Audiovisuais.

Diretoria de Administração e Planejamento É Coordena, acompanha as atividades de natureza administrativa relacionadas a materiais, equipamentos, instalações físicas, serviços de terceiros, processos de compras e protocolo de documentos. Agrega a Coordenação de Controle de Materiais, Compras e Administração da Sede.

Área Geográfica de Atuação É A área de atuação prioritária do IFAM . CMDI é o Estado do Amapá, atingindo também os Estados do Acre, Roraima e Rondônia. Atende empresas públicas e privadas, etc. A capacitação profissional dos alunos egressos do IFAM-CMDI tem como destino direto as indústrias instaladas no Pólo Industrial de Manaus, sendo o IFAM uma instituição consolidada na formação de mão-de-obra qualificada regional.

Capacidade Patrimonial e Condições Econômico-Financeiras É O IFAM-CMDI está instalado em uma área de 36 221 m², em um terreno cedido pela SUPERINTENDÊNCIA DA ZONA FRANCA DE MANAUS(SUFRAMA), tendo 11.813 m² de área construída.

Os bens materiais são cadastrados na Divisão de Patrimônio do IFAM, e por esta controlada através de processos informatizados. Para garantir o seu funcionamento e permitir o suporte necessário para o cumprimento de sua missão, o orçamento do IFAM - CMDI é oriundo de dotações do Tesouro Nacional, consignadas anualmente no orçamento da União, de recursos diretamente arrecadados e receitas obtidas de outras fontes. Os repasses da União para o IFAM . CMDI operam-se através de conta única do Banco do Brasil S.A, que também realiza o pagamento de seus servidores.

Ensino É O CMDI atua nos diversos níveis e modalidades de educação por meio das seguintes áreas/cursos:

Educação Profissional, através da oferta de cursos de nível:



TÉCNICO:

- **Área de Indústria:** Técnico de nível integrado em Eletrônica e Mecatrônica, Técnico Subsequente em Eletrônica e Automação Industrial.
- **Área de Gestão:** Técnico em Logística.

TECNOLÓGICO:

- **Área de Telecomunicações:** Curso Superior de Tecnologia em Telecomunicação;
- **Área de Indústria:** Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial.
- **Área de Controle e Processos Industriais:** Tecnologia em Mecatrônica Industrial

ENGENHARIA:

- Engenharia de Controle e Automação



2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

2.1 INSTITUIÇÃO DE ENSINO

Identificação:

Nome Completo: CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL.

CNPJ: 04.391.314/0001-13

Site: www.cmdi.ifam.edu.br

Diretor do IFAM/CMDI

Prof. Esp. José Carlos Nunes de Mello

Endereço para correspondência:

Av. Gov. Danilo Areosa, s/n . Distrito Industrial

Cep: 60975-351 - Manaus/AM

Tel.: (0xx92) 3614-6200

Fax.: (0xx92) 3614-6208

Caracterização do Trabalho do Beneficiário:

Educação Profissional nos níveis de ensino Médio, Técnico, Tecnológico e Bacharelado em Engenharia.

Vinculação ou Filiação Institucional:

Nome completo da Instituição: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA - IFAM.

Responsável pela Instituição:

Prof. Me. Antônio Venâncio Castelo Branco (REITOR DO IFAM)

2.2 DADOS GERAIS DO CURSO

Nome do Curso: Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial

Modalidade: Presencial

Área de conhecimento a que pertence: Engenharia Elétrica



Forma de Ingresso: Processo seletivo público/vestibular classificatório, transferência, reingresso, re-opção entre cursos ou áreas afins, ingresso para portadores de diploma.

Distribuição de Vagas: 40 vagas oferecidas anualmente

Turno de Funcionamento: Noturno

Unidade de Funcionamento: *Campus Manaus* Distrito Industrial - CMDI

Regime de Matrícula: A matrícula é realizada semestralmente, por disciplinas.

Prazo para integralização do Curso: O prazo mínimo para integralização do curso é de 6 semestres (3 anos).

Modalidade: Ensino Presencial

Criação do Curso: Resolução Nº 003 . CONDIR/ CEFET-AM DE 01.08.2002.

Início de funcionamento do Curso: 10/07/2002

Data do reconhecimento do Curso: Pela Portaria 169- MEC/SETEC de 11/04/2008 e publicada em 15/04/2008, baseado no parecer/despacho 345/2008 SETEC.

Alteração na denominação do Curso: Resolução Nº 007-CONDIR/CEFET-AM/08 de 24.07.2008, que altera a denominação de Curso Superior de Tecnologia em Materiais, Processos e Componentes Eletrônicos para Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Eletrônicos.

Horário de Funcionamento:

O Curso será oferecido no turno noturno.

Coordenador: Prof. Ma. Laura Michaella Batista Ribeiro

Núcleo Docente Estruturante:

Prof. Ma. Laura Michaella Batista Ribeiro - presidente
Prof. Dr. Jorge Alexander Sosa Cardoza
Prof. Dr. João Renato Soares de Aguiar
Prof. Ma. Livia de Souza Camurça Lima
Profa Me. Ricardo Brandão Sampaio



3 JUSTIFICATIVA

Na capital do Estado do Amazonas, na Cidade de Manaus, está instalada a ZONA FRANCA DE MANAUS onde o seu Distrito Industrial responde por 64,5 % do PIB do Estado e a sua produção industrial concentra-se majoritariamente no segmento eletro-eletrônico.

Neste segmento, o Distrito Industrial em sua produção voltada para a área industrial, merecem destaque: placas de circuito impresso, indústrias de SMD, equipamentos de automação, produção de dispositivos eletrônicos, montadoras, celulares e notebooks.

Em Manaus, capital do Estado, encontra-se o Pólo Industrial de Manaus (PIM), cujas indústrias instaladas recebem incentivos fiscais concedidos através da isenção de impostos. O Pólo Industrial de Manaus concentra-se em dois segmentos industriais: eletroeletrônico e duas rodas, que juntos representam 67,05% do faturamento total do setor industrial.

A partir do crescimento das exportações e da abertura de mercados estatais ao setor privado, novos pólos industriais e de serviços estão surgindo em nossa região, onde se destacam (SUFRAMA 2000):

DESIGN TROPICAL: Utilizando o talento e a arte cabocla como mecanismo de geração de renda.

BIOTECNOLOGIA: Para pesquisa de essência de produtos naturais e seu posterior uso tecnológico.

SOFTWARES: Para elaboração de softwares, aplicativos aos processos industriais e comerciais.

COMPONENTES ELETRÔNICOS: Focalizado para a cadeia produtiva do setor eletro-eletrônico de Manaus e para exportação.

COMUNICAÇÕES: Produção e implantação de produtos e sistemas de tecnologias para transmissão e recepção de som, imagem e dados.

EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES: Aproveitando a base tecnológica do setor eletro-eletrônico para produção de equipamentos na área médica.



LOGÍSTICA: Promoção de melhor nível de rentabilidade nos diversos serviços e atividades que envolvem as operações de suprimentos de matéria prima, fabricação e distribuição de produtos do parque industrial de Manaus, aos seus consumidores.

Além disso, verificou-se uma forte tendência de demanda de profissionais encarregados na manutenção e operação de circuitos eletrônicos presentes em microcomputadores, periféricos, equipamentos de áudio/vídeo, eletrodomésticos, instrumentos e sistemas de automação e controle.

Tendo em vista os estudos e pesquisas realizados, a implantação de um pólo de formação superior em eletrônica é estratégico para a consolidação do PIM como centro de produção tecnológica e também como base de exportação. Neste contexto, o IFAM criou o Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial, visando gerar capital intelectual para dar suporte às empresas que estão se implantando no pólo, bem como incentivar a criação de empresas locais a partir da evolução tecnológica, garantindo a formação de profissionais capazes de suprir as necessidades do setor eletroeletrônico.

3.1 APRESENTAÇÃO

O Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial, ofertado pelo Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) no Campus Manaus Distrito Industrial, integra a grande área de Engenharia Elétrica. O Curso foi reconhecido pela Portaria Ministerial nº 169, de 11 de abril de 2008, publicada no Diário Oficial da União, de 15 de abril de 2008.

Autorizado pela Resolução nº 006-CONDIR CEFET AM, de 16 de dezembro de 2002 (Curso Superior de Tecnologia em Materiais, Processos e Componentes Eletrônicos). Alterado a denominação do curso para Tecnologia em Sistema Eletrônicos, através da Resolução nº 007-CONDIRCEFET-AM/2008, de 24 de julho de 2008.

Posteriormente, foi realizada uma alteração de nome novamente para atender ao catálogo de cursos superiores do MEC lançado em 2010, Portaria nº 169 - DOU nº 72, de Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Eletrônicos para Curso Superior de



Tecnologia em Eletrônica Industrial 06/11/2011 %alteração ad referendum+. Nota A atribuída ao triênio 2006-2008.

Seu objetivo é formar tecnólogos capazes de atuar com competência para exercer suas habilidades no desempenho de atividades, tais como desenvolvimento, implantação, operação e manutenção de Sistemas Eletrônicos, a partir de uma formação que focaliza novas tecnologias e conhecimentos científicos.

De conformidade com o Plano de Desenvolvimento Institucional, o CST em Eletrônica Industrial integra a estratégia de expansão da Rede Federal Educação Tecnológica. O curso está voltado para atender a uma demanda que inclui a população egressa do ensino médio, onde a partir de 2011 ampliou sua atuação, ofertando 20% (vinte por cento) de suas vagas para o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio).

O CST em Eletrônica Industrial está estruturado de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para os cursos superiores de tecnologia e demais normativos estabelecidos para a educação superior brasileira. O Projeto Pedagógico (PPC) contempla o contexto interno do Instituto Federal de Educação ciência e Tecnologia do Amazonas, assim como a forma como se dá desenvolvimento do currículo e avaliação da aprendizagem e do próprio Curso. Também mostra informações sobre o corpo docente e corpo técnico-administrativo, abrangendo também algumas ações voltadas para os alunos, descreve às instalações físicas e faz um apanhado do acervo bibliográfico do curso.

Este Projeto, por sua natureza, é o instrumento por excelência da gestão acadêmica do Curso e a sua execução deve resultar na formação de profissionais que possam atuar em direção à maior otimização possível das políticas públicas.

3.2 JUSTIFICATIVA PARA O CURSO

O atual cenário mundial apresenta grandes mudanças na estrutura econômica mundial, trazendo reflexos e impactos nas organizações industriais, no modo de trabalho, no desenvolvimento e uso de tecnologias, bem como no processo de difusão e transferência do conhecimento técnico-científico, afetando os diferentes níveis das relações comerciais, econômicas e sociais.



Tais mudanças afetam todos os setores, inclusive as Instituições de Ensino, que devem responder mais efetivamente às demandas de mercado e sociais. Para tanto, esforços na busca desta nova inserção têm sido efetivados por este IFAM, mediante a implantação de políticas e ações voltadas ao incremento da integração entre o setor gerador de conhecimento e o setor produtor de bens e serviços.

As vantagens da cooperação Escola-Empresa são várias, sendo que as mais utilizadas pela instituição são:

- “ Apoio técnico (Assistência ou Consultoria);
- “ Prestação de serviços (Análise de laboratório, ensaios, laudos técnicos etc), serviços especializados específicos e encomendados;
- “ Programas de capacitação de recursos humanos (cursos e eventos de atualização);
- “ Intercâmbio de pessoal (Convênios);
- “ Divulgação de oportunidades de trabalho para alunos;
- “ Organização de Seminários e Reuniões Conjuntas (Mesas Redondas,) para atualização e construção dos currículos de acordo com competências ocupacionais requeridas;
- “ Visitas técnicas dos alunos e docentes às empresas (microestágios);
- “ Participação de representantes do setor produtivo nos Conselhos do Centro;
- “ Apoio a concursos e prêmios;
- “ Compartilhamento de equipamentos.

A instituição vem avançando no processo de cooperação com as empresas, desenvolvendo ações no sentido de:

- “ Facilitar a comunicação entre as partes;
- “ Criar um ambiente de confiabilidade entre as partes;
- “ Diversificar o leque de possibilidades de trabalhos conjuntos.

Neste sentido, evoluem os trabalhos de cooperação com as empresas cujos indicadores qualitativos e quantitativos de crescimento podem ser observados pelo número de parcerias e Convênios realizados pelo IFAM Campus Manaus Distrito Industrial.

Como resultados da articulação política do *campus* com as empresas, podemos citar como exemplo os estágios discentes e docentes em diversas empresas, o curso



específico de processo de soldagem SMD para discentes e docente (Fuji), a doação de equipamentos para os laboratórios por empresas locais (Empresa Nokia), bem como o intercâmbio visando projetos conjuntos de P&D (Instituto Genius de Tecnologia, Flextronics).

3.3 OBJETIVO GERAL DO CURSO

O Tecnólogo em Eletrônica Industrial deverá ser capaz de atuar com competência para exercer suas habilidades no desempenho de atividades pertinentes à área, tais como: desenvolvimento, implantação, operação, produção e ensaios de materiais e componentes eletrônicos, contribuindo para o desenvolvimento do Pólo industrial local e nacional.

3.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO CURSO

- Formar profissionais capazes de resolver problemas de sistemas, circuitos eletrônicos;
- Propiciar conhecimentos para elaboração de projetos de circuitos eletrônicos;
- Analisar, Interpretar e Avaliar projetos de circuitos eletrônicos (analógicos e digitais);
- Manter, supervisionar, elaborar circuito eletrônicos de potência, utilizados na indústria;
- Desenvolver, planejar e supervisionar sistemas eletrônicos;
- Empreender no setor de Eletrônica Digital e Analógica;
- Elaborar pareceres técnicos com emissão de laudos e perícias no setor eletrônico industrial;
- Elaboração de projetos de processos e ensaios de materiais e componentes eletrônicos, bem como sua execução e manutenção, envolvendo definições de tecnologias a serem adotadas, observando padrões internacionais da indústria e do mercado;



- Suporte técnico em processos e componentes eletrônicos de pequeno e grande porte;
- Análise de materiais que envolvem os processos de produção de componentes eletrônicos;
- Levantamento de necessidades, dimensionamento, especificação técnica e avaliação de equipamentos e acessórios na área de produção de componentes eletrônicos;
- Implantação, operação e manutenção de processos produtivos de componentes eletrônicos.
- Pesquisa e desenvolvimento de materiais e processos de componentes ou dispositivos;



4 CONCEPÇÃO CURRICULAR

4.1 PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

O Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial do CMDI tem buscado desenvolver uma abordagem metodológica que articule conteúdos curriculares com os anseios do chão de fábrica, mas especificamente das fábricas do Pólo Industrial de Manaus (PIM). Para tanto, é necessário desenvolver uma educação inclusiva, valorativa, pensada pelo coletivo da escola, desafio constante no espaço educacional. Partindo desta visão, temos como proposta os seguintes pressupostos metodológicos:

4.1.1 Relação teoria-prática

Essa relação teoria-prática é pressuposto básico que deve acontecer como eixo articulador da produção do conhecimento, propiciando ao aluno o vislumbre de possibilidades futuras de engajamento no mercado de trabalho. Isso se dá através da potencialização do aprendizado teórico em si, que necessita constantemente estabelecer relação com a prática, não podendo ficar restrito ao ambiente de sala de aula. Portanto, desde o primeiro período, a relação teoria-prática deve proporcionar atividades complementares que servirão para associação desses dois aspectos fundamentais, contribuindo direta e indiretamente à compreensão do Curso e de sua contribuição na sociedade.

4.1.2 Práticas pedagógicas

As práticas pedagógicas devem ser diversificadas para favorecer a participação facilitar o aprendizado de todos os alunos. São distribuídas em dois momentos:

- a) *Nas disciplinas*, que são oferecidas por meio de aulas teóricas, com aplicação dos conhecimentos nas práticas e/ou simulações laboratoriais, podendo ser:



- Participação discente em aulas expositivas, seminários;
- Atividades em equipe;
- Visitas técnicas;
- Apresentação de temas em PIBIC, TCC.

b) *Nos períodos*, com ênfase nas atividades práticas, sendo necessário um equilíbrio no uso dos procedimentos metodológicos, não priorizando recursos que facilitam o trabalho docente e sim a aprendizagem. São elas:

- Práticas de laboratório;
- Pesquisa de campo;
- Monitoria;
- Desenvolvimento de projetos de PIBIC e TCC.

4.1.3 Interdisciplinaridade/Transdisciplinaridade

Para se alcançar o perfil de Tecnólogo em Eletrônica Industrial proposto no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), é imprescindível a realização de estudos disciplinares que possibilitem a sistematização e o aprofundamento de conceitos e relações, onde o domínio de tais aspectos é fundamento na construção das competências e habilidades profissionais exigidas pelo mundo do trabalho. Sabe-se ainda que a construção de um conhecimento sólido transpõe o conteúdo de uma única disciplina, necessitando que o aluno, inicialmente, tenha a oportunidade de ter seus conhecimentos contextualizados e que, em sequência, as atividades desenvolvidas propiciem a integração dos conteúdos trabalhados, tornando possível a aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do Curso no desenvolvimento de uma atividade específica e principalmente, na construção de novos conhecimentos.

Desta maneira, além de aprofundar conhecimentos disciplinares, a organização da matriz curricular apresentada no PPC pretende favorecer um ensino interdisciplinar e transdisciplinar. Para maior clareza traz-se os conceitos dos referidos termos:

a) *Interdisciplinaridade*: Do ponto de vista epistemológico, consiste no método

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL

Av. Governador Danilo Areosa, nº 1672 . Distrito Industrial, (092) 3614 6208, CEP: 69075-351

<http://www.cmdi.ifam.edu.br> . tst.cg.cmdi@ifam.edu.br



de pesquisa e de ensino voltado para a interação em uma disciplina, de duas ou mais disciplinas, num processo que pode ir da simples comunicação de ideias até a integração recíproca de finalidades, objetivos, conceitos, conteúdos, terminologia, metodologia, procedimentos, dados e formas de organizá-los e sistematizá-los no processo de elaboração do conhecimento.+
(Dra. Francisca S. Gonçalves/USP)

O *trabalho interdisciplinar* implica em:

- 1 . integração de conteúdos;
- 2 . passagem de uma concepção fragmentária para uma concepção unitária do conhecimento;
- 3 . superação da dicotomia entre ensino e pesquisa, considerando o estudo e a pesquisa, a partir da contribuição das diversas ciências;
- 4 . ensino e aprendizagem centrados numa visão de que se aprende ao longo de toda a vida.

b) *Transdisciplinaridade*: ~~%~~ a reunião das contribuições de todas as áreas do conhecimento num processo de elaboração do saber voltado para a compreensão da realidade, a descoberta de potencialidades e alternativas de se atuar sobre ela, tendo em vista transformá-la.+(Zemelman)

4.1.4 Pesquisa como princípio educativo

A *pesquisa*, compreendida como processo de formação, é um elemento constitutivo e fundamental do processo de aprender a conhecer aprendendo, que deve prevalecer nos variados momentos curriculares. A familiaridade com a teoria só pode se dar por meio do desenvolvimento da pesquisa que lhe dá sustentação. De maneira semelhante, a prática, em sua dimensão investigativa, constitui uma forma não de simples reprodução, mas de criação ou, pelo menos, de recriação do conhecimento. Assim, a familiaridade com os procedimentos de investigação e com o processo histórico de produção e disseminação de conhecimentos é de enorme relevância na



formação dos tecnólogos em Eletrônica Industrial.

No Curso, a *pesquisa* se constitui em instrumento de ensino e em conteúdo de aprendizagem na formação. Portanto, para que a atitude de investigação e a relação de autonomia se concretizem, o Tecnólogo em Eletrônica Industrial precisa conhecer e saber utilizar os procedimentos de investigação científica, o que se torna possível por meio do Trabalho de Conclusão de Curso - TCC (atividade obrigatória), e trabalhos de iniciação científica (voluntários).

4.1.5 Ensino problematizado e contextualizado

O êxito do processo ensino e aprendizagem está relacionado à capacidade de problematizar situações e contextualizá-las no âmbito do curso como um todo, através da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Essa articulação entre ensino, pesquisa e extensão é imprescindível para estabelecer um diálogo entre a Tecnologia em Eletrônica Industrial e as demais áreas afins, relacionando o conhecimento científico à realidade social.

4.1.6 Integração com o mercado de trabalho

Atualmente cada vez mais o mercado de trabalho exige profissionais altamente qualificados, gerando assim uma alteração constante do conceito de qualificação profissional e exigindo maior quantidade de componentes associados às capacidades de coordenar informações, interagir com pessoas, interpretar de maneira dinâmica a realidade. O novo tecnólogo deve ser capaz de propor soluções que sejam não apenas tecnicamente corretas, mas considerar os problemas em sua totalidade, em sua inserção numa cadeia de causas e efeitos de múltiplas dimensões.

Para que o futuro tecnólogo desenvolva conhecimentos, habilidades e competências necessárias à sua formação profissional, o Curso busca organizar a realização de atividades de integração com o mercado de trabalho como mesas redondas, visitas técnicas, participação em feiras e eventos do setor, onde os



acadêmicos, desde o primeiro período, tem a oportunidade de compartilhar experiências com profissionais da área.

5.1.7 Estímulo ao trabalho empreendedor

O espírito empreendedor é parceiro do espírito investigativo, pois estimula a iniciativa, autonomia, autoconfiança, otimismo, perseverança, inovação e criatividade. Tais valores são essenciais na formação profissional, já que geram novas possibilidades de atuação do Tecnólogo em Eletrônica Industrial, onde pode ser protagonista de sua própria aprendizagem e desenvolver sua capacidade de aprender a aprender, ou seja, ter a ânsia de buscar conhecimento sempre.

5.1.8 Trabalho em equipe

Ao longo de todo o Curso busca-se viabilizar atividades promotoras do *trabalho em equipe*, inclusive nas formas de avaliação das disciplinas. Essa preocupação surge por considerar o trabalho em equipe uma habilidade básica na formação de um profissional de qualidade ímpar, pois desenvolve a visão coletiva, que propicia o respeito a todos os integrantes de um grupo, reconhecendo a importância do trabalho de cada membro, tendo uma visão e objetivos comuns.

5.1.9 Sistema de avaliação do processo de ensino e aprendizagem

A escola deve ser um espaço de construção e reconstrução de saberes e experiências, numa dimensão transformadora. E o erro é uma possibilidade de ressignificar para incluir e promover, não para excluir e reprovar.+(Soares, 2012)

Para a Educação Tecnológica, a avaliação torna-se instrumento fundamental, na medida em que é exercida segundo o seu significado constitutivo. O mecanismo ação-reflexão-ação é importante para que a avaliação cumpra o seu papel ontológico, ou seja, o julgamento qualitativo da ação deve estar em função do aprimoramento



desta mesma ação.

A avaliação é um julgamento de valor sobre manifestações relevantes da realidade para uma tomada de decisão. Essas manifestações são caracteres físicos da realidade. Físicos, aqui, é tomado no sentido grego de pertencer à natureza do objeto. A avaliação exige:

- o uso da categoria da totalidade, e não o reducionismo focalista;
- exige uma tomada de decisão;
- exige um posicionamento de não a indiferença diante do objeto que está sendo ajuizado.

É dessa visão que decorre o dinamismo constitutivo da avaliação. A avaliação, em si mesma, é um instrumento de dinamismo e progresso conduzindo à transformação, ao crescimento.

Assim, numa pedagogia preocupada com a transformação, o exercício da avaliação não poderá ser nem complacente nem inflexível. Terá que ser adequado, normatizado pela própria amplitude constitutiva desta ação, ou seja, norteadada por uma visão de totalidade sobre dados relevantes, nas competências adquiridas para a consolidação do conhecimento.

Um professor que acredita nas potencialidades do aluno, que está preocupado com sua aprendizagem e com seu nível de satisfação, avalia de acordo com esta posição. Parece consequência natural que o professor que tem uma boa relação com os alunos preocupe-se com os métodos de avaliação e procure formas dialógicas de interação. É através da produção do conhecimento que melhor se favorece o crescimento da consciência crítica, e não pela tentativa de passar, unicamente, com a palavra, a crítica aos outros. Avaliar conhecimentos significa colocar os sujeitos da aprendizagem numa perspectiva de indagação que leve ao estudo e à reflexão. Estes podem tornar possíveis, de forma coletiva, a avaliação do conhecimento sobre a própria realidade. A pesquisa, nesta perspectiva, passa a ter um sentido especial e uma função política. É preciso envolver o professor na tarefa de investigar e analisar o seu próprio mundo. Somente quando o professor se sentir sujeito da História, consciente de sua prática, capaz de estabelecer relações entre a sua e as demais condições sociais, é que poderá avaliar seus alunos.



O educador é um ser do mundo. Não pode pensa-se independentemente desta perspectiva; não é um indivíduo isolado, uma individualidade à parte que emite pareceres limitados numa relação unívoca com a escola e a sociedade+ (FRANCO, 1984, p.12). É independente e expressa uma contínua interação e influência com outros sujeitos, com a escola e a sociedade.

Sendo assim, não se pode analisar as relações que o professor estabelece com o aluno, senão a partir de situações concretas de sua história e de sua vida. Sua *prática cotidiana* tem mais importância no seu modo de ser, do que a formação acadêmica que porventura teve. Estes dados reforçam a necessidade de tratar os processos de avaliação de forma contextualizada.

Avaliar não é somente medir. Avaliar é promover o desenvolvimento de análise, síntese, senso de investigação, criticidade, articulação do conhecimento, argumentação; é ajudar na criação de novos hábitos de pensamento e de ação. Para tanto, é necessário, por parte dos docentes, o desenvolvimento de um novo olhar da avaliação:

- *conceitual*, para dar entrada na avaliação de resultados não previstos e acontecimentos imprevisíveis;
- *investigadora*, para dar lugar ao levantamento de evidências tanto ao processo como dos resultados;
- *metodológica*, para introduzir procedimentos informais frente à inflexível estratégia formal, o que implica passar do monismo ao pluralismo metodológico;
- *ético-política*, para recolher o caminho que vai da avaliação burocrática à democrática. Isso implica reconhecer que os envolvidos também fazem parte do processo de avaliação, não só como executores, mas também como referenciais do próprio processo seguido e como partícipes das decisões adotadas.

Portanto, as ações avaliativas devem ser de natureza contínua, cumulativa e global, tendo função diagnóstica indicando avanços, dificuldades e possibilidades de docentes, discentes e dirigentes repensarem o processo educativo.



4.2 MATRIZ CURRICULAR

1º PERÍODO				
Código	Componente Curricular	AULAS SEMANAIS	C.H. Total	Pré - Requisito
CSPCE.003	Cálculo Diferencial e Integral	06	120	-
CSPCE.001	Álgebra Linear	04	80	-
CSPCE.053	Química Fundamental	04	80	-
CSPCE.040	Inglês Instrumental	02	40	-
CSPCE.042	Introdução a Pesquisa Científica	02	40	-
CSPCE.045	Português Instrumental	02	40	-
Sub-total			400	
2º PERÍODO				
Código	Componente Curricular	AULAS SEMANAIS	C.H. Total	Pré - Requisito
CSPCE.070	Fundamentos de Mecânica	04	80	CSPCE.001 + CSPCE.003
CSPCE.071	Matemática Aplicada	04	80	CSPCE.003
CSPCE.050	Processos Químicos de Fabricação	04	80	CSPCE.053
CSPCE.073	Fundamentos de Termodinâmica e Ondas	04	80	
CSPCE.074	Algoritmos e Programação	04	80	
Sub-total			400	
3º PERÍODO				
Código	Componente Curricular	AULAS SEMANAIS	C.H. Total	Pré - Requisito
CSPCE.075	Fundamentos de Eletromagnetismo e Óptica	06	120	CSPCE.071
CSPCE.076	Física do Estado Sólido	04	80	CSPCE.070
CSPCE.077	Eletroquímica e Corrosão	04	80	CSPCE.050
CSPCE.078	Propriedades dos Materiais Elétricos	04	80	CSPCE.053
CSPCE.079	Higiene e Segurança do Trabalho	02	40	
Sub-total			400	
4º PERÍODO				
Código	Componente Curricular	AULAS SEMANAIS	C.H. Total	Pré - Requisito
CSPCE.080	Circuitos Elétricos	06	120	
CSPCE.081	Componentes Eletroeletrônicos	04	80	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



CSPCE.082	Tecnologia dos Materiais Eletroeletrônicos	04	80	CSPCE.078
CSPCE.083	Meio Ambiente	02	40	
CSPCE.084	Estatística Aplicada	04	80	
Sub-total			400	
5º PERÍODO				
Código	Componente Curricular	AULAS SEMANAIS	C.H. Total	Pré - Requisito
CSPCE.086	Processos de Microeletrônica	02	40	CSPCE.082
CSPCE.085	Circuitos Eletrônicos	04	80	CSPCE.080
CSPCE.087	Processos Mecânicos de Fabricação	04	80	
CSPCE.088	Técnicas de Caracterização de Materiais	04	80	
CSPCE.089	Dispositivos Semicondutores	04	80	CSPCE.076
CSPCE.090	Técnicas de Produção	02	40	
Sub-total			400	
6º PERÍODO				
Código	Componente Curricular	AULAS SEMANAIS	C.H. Total	Pré - Requisito
CSPCE.091	Circuitos Digitais	04	80	
CSPCE.092	Tecnologia de Montagem em Superfície	04	80	
CSPCE.093	Técnicas de Caracterização de Componentes Eletrônicos	04	80	CSPCE.085
CSPCE.094	Dispositivos Ópticos e Sensores	04	80	CSPCE.076
CSPCE.095	Gestão e Empreendedorismo	02	40	
CSPCE.096	Controle da Qualidade	02	40	CSPCE.084
Sub-total			400	
TOTAL GERAL DA CARGA HORÁRIA DO CURSO			2.400	



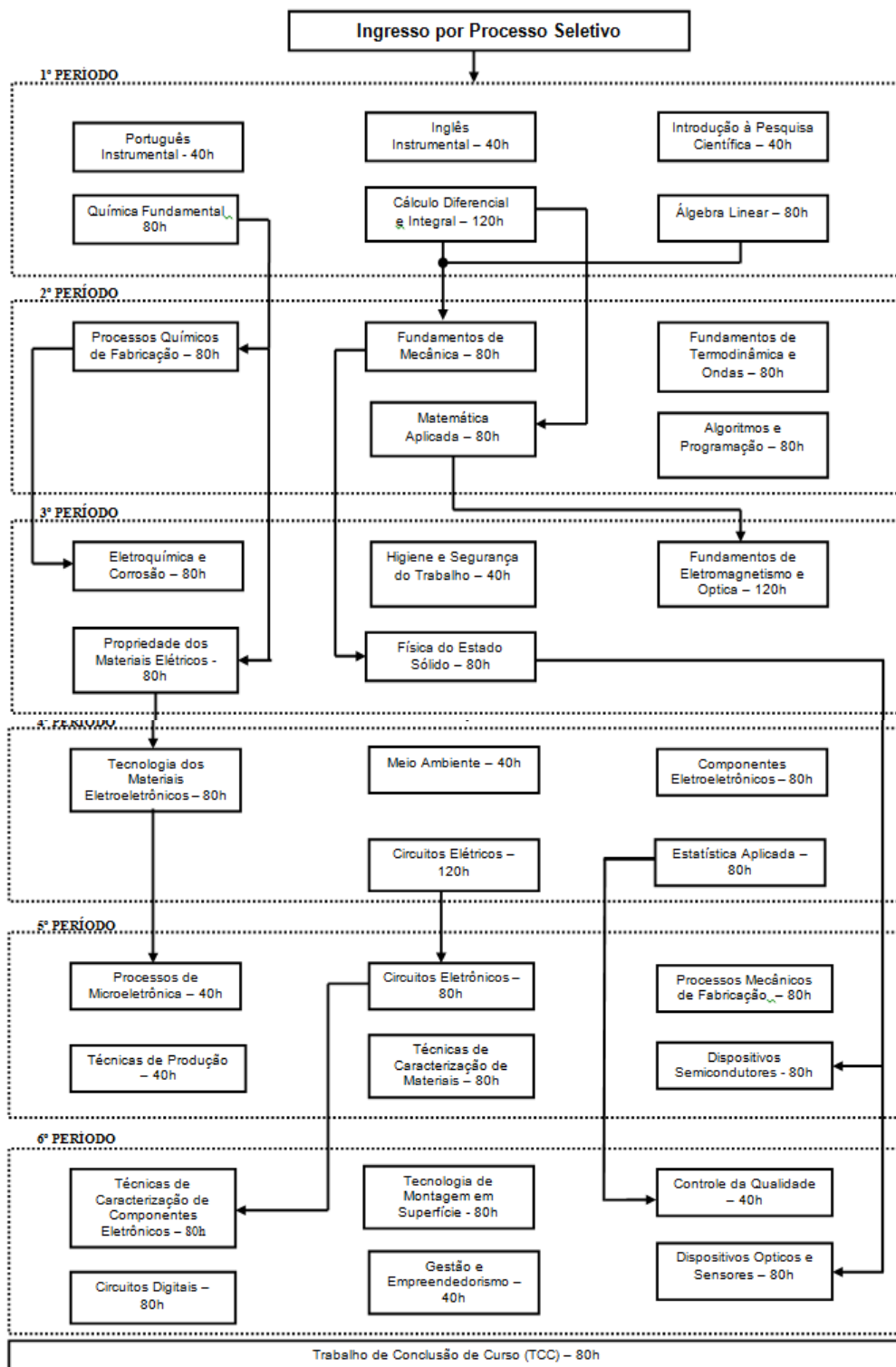
4.3 CARGA HORÁRIA DO CURSO

Quadro 5.3.1 É Carga Horária do Curso.

COMPONENTES CURRICULARES (horas)	
Disciplinas Obrigatórias	2.400h
Disciplinas Optativas	0h
TCC (orientação)	80h
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO	2.480h



4.4 FLUXOGRAMA CURRICULAR





4.5 ESTRATÉGIAS DE FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR

Para garantir maior flexibilidade, houve uma redução do número de pré-requisitos para viabilizar o cumprimento de formação, por parte do aluno, com maior rapidez e melhor capacitação.

O aluno poderá aproveitar disciplinas equivalentes em que tenha obtido aprovação, oriundas de outras instituições de ensino superior, permitindo uma flexibilização para fins de integralização curricular. Os critérios para aproveitamento de disciplinas serão definidos em regulamento próprio.

Para garantir a flexibilidade curricular a Organização Didática do IFAM prevê em diversos momentos a possibilidade de o aluno acelerar seus estudos através das seguintes situações:

Art. 28 . Para os cursos estruturados a partir de matriz curricular por disciplina, o aluno poderá requerer à Coordenação de Apoio ao Ensino o aproveitamento de estudos feitos em outra instituição, ou o próprio IFAM, apresentando histórico escolar, ementário e conteúdo programático referentes aos estudos em apreço, no prazo estabelecido no Calendário Acadêmico.

Art. 29 . Para os cursos estruturados a partir de matriz curricular por competência, o aluno poderá requerer à Coordenação de Apoio ao Ensino a convalidação de competências, no prazo estabelecido no Calendário Acadêmico, apresentando breve histórico sobre o processo de desenvolvimento da(s) competência(s) a convalidar, acompanhada de documentação comprobatória, a qual será submetida à apreciação meritória de uma banca específica, designada pela Direção de Ensino.

Parágrafo Único . Em caso de decisão favorável ao mérito da solicitação, a banca específica submeterá o aluno solicitante a uma avaliação.

Art. 72 . O aluno será classificado ou reclassificado em qualquer nível de ensino por:

III - por comprovação de grau de desenvolvimento, experiência e conhecimento, realizado através de instrumentos de avaliação aplicados por banca examinadora específica, visando ao aproveitamento de determinada(s) disciplina(s)/componente(s) curricular(es), dentro do prazo estabelecido no calendário acadêmico.



Art. 73 . O IFAM poderá reclassificar o aluno, inclusive quando se tratar de transferência entre estabelecimentos situados no país e no exterior, tendo como base a legislação vigente.

5.5.1 Cursos de Férias

Com o objetivo de atender principalmente a demanda de alunos desperiodizados, a instituição proporciona, dependendo da disponibilidade de professores das disciplinas, cursos de férias período do recesso de julho, quando se trata de disciplina de 40 horas, e no início do ano, para as demais disciplinas.

5.5.2 Aceleração de Estudos

Esta estratégia ocorre em períodos que constam no Calendário Acadêmico da instituição, quando o aluno pode protocolar requerimento solicitando aproveitamento de estudos, quando cursou a disciplina em outra instituição, ou equivalência de disciplina, quando cursou disciplina correlata em outro curso superior na instituição.



6 AVALIAÇÃO

6.1 AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

PROJETO DE AVALIAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES ACADÊMICAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, PLANEJAMENTO E GESTÃO

As atividades de planejamento, execução e avaliação estabelecidas para o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá tem por base a construção anual dos Planos de Ação e dos Relatórios Finais da gestão dos campi e das pró-reitorias.

O Ministério da Educação, com a instituição do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES, através da Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004, estabeleceu um sistema de avaliação global e integrada por diversos instrumentos complementares: Auto-Avaliação, Exame Nacional de Desempenho de Estudantes - ENADE, condições de ensino e instrumentos de informação (Censo e Cadastro). O SINAES tem como objetivo a avaliação do ensino, da pesquisa, da extensão, da responsabilidade social, do desempenho dos alunos, da gestão da instituição, do corpo docente, das instalações, dentre vários outros aspectos.

Para conduzir os processos de auto-avaliação das instituições o SINAES estabeleceu a criação da Comissão Própria de Avaliação . CPA, como órgão colegiado formado por todos os segmentos da comunidade acadêmica - docente, discente e técnico-administrativo e de representantes da sociedade civil organizada. Visando atender às orientações legais aqui referenciadas, o IFAM caminha firmemente para a constituição de sua Comissão Própria de Avaliação - CPA.

O horizonte de implantação da auto-avaliação no IFAM passa a ser construído e consolidado em um momento extremamente significativo para a nossa Instituição, sob



o prisma de reformas e mudanças contextuais amplas, trazidas por fortes demandas sociais e tecnológicas.

A atividade de avaliação no cotidiano do IFAM tem ocorrido de forma assistemática, centrada em determinados segmentos, a exemplo da avaliação dos cursos, e do seu corpo docente. Contudo, a fragilidade destas atividades prova o interesse na busca de uma padronização que venha a ser capaz de dar impulso a julgamentos avaliativos mais confiáveis. Afinal, a obtenção de confiança da comunidade acadêmica, só ocorre quando a Instituição procura e revela as suas fragilidades, seus limites e suas potencialidades, de modo a obter densidade e credibilidade corporativa.

O IFAM, ao identificar a necessidade e a importância da avaliação institucional como instrumento de gestão, trabalha, efetivamente, para a concepção e aplicação do seu projeto de auto-avaliação, na perspectiva de ofertar à sociedade, uma maior visibilidade no alcance de sua missão.

6.1.1 Formas de participação da comunidade acadêmica, técnica e administrativa, incluindo a atuação da Comissão Própria de Avaliação É CPA, em conformidade com o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES

A avaliação é um instrumento de fundamental importância na identificação da qualidade da atuação de uma instituição junto à sociedade. É o processo de pensar o desenvolvimento das atividades a serem realizadas, levando em consideração se os objetivos e metas foram alcançados.

No IFAM, o processo de avaliação direciona a comunidade a refletir sua práxis, submetendo-se a auto-avaliação e dispondo-se a recondução de seus objetivos institucionais. Isso permite o aproveitamento dos seus fatores de sucesso que possibilitarão realizar sua missão como instituição pública de ensino, sua visão de futuro e seus valores, através de um planejamento consistente em que as grandes linhas de atuação serão alcançadas, a partir da democratização da gestão.



Neste sentido, o processo de avaliação institucional será realizado com base nos princípios da gestão participativa em que as decisões são definidas coletivamente e conduzidas por etapas que vão desde o levantamento de necessidades, sensibilização, fórum e consulta a comunidade.

Esse processo visa intensificar ações e ampliação de áreas de concentração e a expansão seletiva e gradual de objetivos e metas. Além disso, o processo visa, também, a melhor qualificação e o aprimoramento dos atuais sistemas gerenciais e a promoção da qualidade de vida no trabalho e dos serviços prestados a comunidade.

6.1.2 Formas de utilização dos resultados das avaliações.

A avaliação dos resultados da gestão institucional em todas as esferas de atuação tem como pressuposto básico a análise de 04 (quatro) itens significativos que indicarão os pontos positivos (vantagens da gestão), pontos a melhorar (desvantagens da gestão), oportunidades (projeção institucional) e ameaças (aspectos negativos/comprometimento externo) com vista no diagnóstico permanente da gestão.

6.2 AVALIAÇÃO DO CURSO

PROJETO DE AVALIAÇÃO DOS CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA DO CMDI MANAUS Ë IFAM

6.2.1 Justificativa

Vivemos atualmente num mundo dinâmico, frenético, desenfreado, onde estamos a cada momento analisando, avaliando algo, quase sempre de forma precipitada, preconceituosa, sem fundamentação, gerando muitas vezes conflitos, escolha de caminhos errados. Tudo isso por não se buscar estabelecer critérios avaliativos, planejar.



Portanto, em qualquer trabalho, em qualquer atividade em que se priorize resultados satisfatórios, é indispensável planejar o processo avaliativo. E nós, partícipes da construção do conhecimento, não podemos atuar no desenvolvimento de um curso sem nos preocuparmos em analisar esta caminhada, pois isso se torna o ponto de partida para a definição segura de estratégias eficientes que garantam a solução dos problemas surgidos.

Considerando tais aspectos, organizamos este projeto que pretende possibilitar todo um acompanhamento das ações pertinentes ao processo ensino-aprendizagem a fim de que nosso aluno tenha garantido o direito de aprender, pois para nós *cuidar da aprendizagem, é avaliar sempre, como rotina escolar* (Demo, 2004).

6.2.2 Objetivo Geral

Desenvolver um processo contínuo de avaliação dos Cursos Superiores de Tecnologia do CMDI/IFAM, possibilitando a revisão constante dos procedimentos metodológicos, critérios de avaliação e outros aspectos do planejamento, favorecendo a construção de um perfil técnico coerente com a realidade do mercado de trabalho.

6.2.3 Objetivos Específicos

- Propiciar momentos de questionamentos e sugestões aos discentes e docentes.
- Definir ações estratégicas pertinentes a análise dos resultados das avaliações.
- Favorecer a implementação de um ambiente saudável, intensificando a participação coletiva da comunidade no processo de produção do conhecimento.



6.2.4 Metodologia

Os procedimentos metodológicos adotados durante o decorrer do desenvolvimento do projeto favorecerão a participação crítica dos segmentos envolvidos através de avaliações de desempenho, individuais e coletivas, e auto-avaliação escrita e/ou verbalizada.

A metodologia escolhida priorizará a expressão escrita fundamentada, justificada a fim de propiciar a tomada de decisões responsáveis e respaldadas pela comunidade.

6.2.5 Segmentos Envolvidos

O processo avaliativo constitui-se de ação democrática, por isso é de fundamental importância que os segmentos envolvidos, *docente, administrativo e discente*, atuem igualmente neste projeto. Para tanto é imprescindível que todos tenham ciência de suas funções, as quais devem ser desenvolvidas com responsabilidade, solidariedade e respeito as diferenças, valorizando cada questionamento, cada sugestão.

6.2.6 Cronograma das Avaliações

Quadro 6.1 É Cronograma das Avaliações.

MOMENTOS AVALIATIVOS	MESES										
	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
▪ Análise dos resultados estatísticos (período/disciplina)	X					X					
▪ Reunião com representantes acadêmicos			X		X		X		X		X
▪ Reunião pedagógica com docentes	X		X		X		X		X		X
▪ Avaliação escrita de desempenho (discentes)						X					X
▪ Avaliação de desempenho individual de docentes						X					X



▪ Simulado						X					X
▪ Auto-avaliação (docentes)			X			X			X		X
▪ Avaliação anual com participação de todos os segmentos envolvidos no curso											X

Essa avaliação dar-se-á ao final de cada semestre através da análise dos resultados estatísticos de aproveitamento, reuniões avaliativas e do próprio ambiente acadêmico, o qual, conseqüentemente refletirá em seus relacionamentos todos os sucessos e insucessos deste projeto.

6.2.7 Instrumentos

Para gerar dados que permitam a avaliação dos diversos itens que envolvem o processo de ensino e aprendizagem, são utilizados os seguintes instrumentos:

- Avaliação de Desempenho: aplicada aos alunos do curso
- Avaliação Semestral do Desempenho Docente: aplicada aos alunos do curso
- Auto-avaliação do Docente: aplicada aos docentes do curso

AValiação de Desempenho

Prezado(a) aluno(a)

Acreditando ser imprescindível avaliarmos nosso desempenho, quanto colaboradores de sua formação, para revermos nossa caminhada a fim de torná-la mais satisfatória, solicitamos que você participe efetivamente deste processo avaliativo, respondendo com coerência todos os quesitos abaixo relacionados.



PARTE I – APRENDIZAGEM

1 . Seu aprendizado foi:

() ótimo () bom () regular () insuficiente

Por quê?

2 . O que aprendeu, incentivou-o(a) a atuar na área?

() sim () não

Por quê?

3 . Sua participação nos diversos momentos de aprendizagem contribuiu para tal?

() sim () não

Por quê?

4 . Fora da sala de aula, você esforçou-se para buscar conhecimento?

() sim () não

Como?

5 . Que disciplinas você considera indispensáveis na formação do seu curso e quais seriam facultativas?



DISCIPLINAS INDISPENSÁVEIS	DISCIPLINAS FACULTATIVAS

6 . A partir da aprendizagem ocorrida, descreva o perfil do profissional formado por seu curso:

7 . Comente as principais dificuldades encontradas até então e aproveite para sugerir algumas soluções:



PARTE II É DESEMPENHO DOCENTE

Cite os nomes de professores que se destacaram nos itens abaixo:

- 1 . Demonstra ter domínio dos conteúdos da disciplina, expondo com clareza e enfatizando aspectos importantes da matéria:

- 2 . Utiliza informações atualizadas para enriquecer suas aulas:

- 3 . Incentiva a pesquisa:

- 4 . Demonstra organização quanto ao planejamento das aulas.

- 5 . Apresenta e deixa claros os procedimentos e critérios de avaliação:

- 6 . Estabelece um relacionamento positivo com os alunos, mostrando-se disponível para atendê-los sempre que possível:

- 7 . É assíduo:



8 . Usa instrumentos avaliativos adequados às estratégias:

9 . Estabelece relações entre conteúdos de sua disciplina com as demais que compõem o todo da profissão (interdisciplinaridade):

10 . Exigiu raciocínio crítico dos alunos:

PARTE III É APOIO ADMINISTRATIVO

1 . A Direção desta IFE oferece condições para resolução das dificuldades surgidas:

() sim () não

Por quê?

2 . A Diretoria de Ensino colabora efetivamente para o desenvolvimento de uma aprendizagem satisfatória?

() sim () não

Por quê?



3 . A Coordenação do Ensino Superior se faz presente no cotidiano do aluno?

() sim () não

Por quê?

4 . A Biblioteca possui um atendimento que favorece a boa aprendizagem?

() sim () não

Por quê?

5 . Os laboratórios oferecem condições satisfatórias de uso para que aconteça uma aprendizagem significativa?

() sim () não

Por quê?

6 . A Coordenação de Apoio ao Ensino e o Acompanhamento Pedagógico atenderam as suas dificuldades quando solicitadas?

() sim () não

Por quê?

Curso: _____

Turma: _____ Ano de entrada: _____ Data: _____



6.3 AVALIAÇÃO DO ALUNO

Nesta avaliação o aluno deve ser questionado sobre:

- O Projeto Pedagógico do Curso;
- A Matriz Curricular;
- A integração e a vinculação entre as disciplinas do curso;
- O apoio ao estudante com bolsas de iniciação científica, monitoria e estágios;
- As atividades de extensão (cursos, palestras e etc.);
- A qualificação do corpo docente;
- Os procedimentos de avaliação do processo ensino-aprendizagem;
- A disponibilidade dos professores para a orientação dos alunos com dificuldades de aprendizagem;
- O apoio pedagógico (orientação acadêmica)
- As constantes ações para a melhoria do ensino;
- A atuação do coordenador do curso;
- A adequação dos procedimentos do ensino adotados com os objetivos do curso;
- A consideração com relação aos meios de divulgação das atividades;
- A qualidade do acervo da biblioteca;
- A qualidade dos alimentos oferecidos;
- As condições de higiene e limpeza dos alimentos;
- As condições higiênicas das instalações sanitárias;
- A limpeza das salas de aula/laboratórios;
- O grau de segurança;
- As orientações do Protocolo;
- O prazo de atendimento às solicitações protocoladas;
- A qualidade dos materiais fotocopiados;
- O tempo de espera no setor reprográfico;
- A atualização do site do IFAM;
- A organização das informações no site do IFAM;



- A luminosidade e o isolamento acústico das salas de aula;
- A luminosidade e o isolamento acústico dos laboratórios;
- A luminosidade e o isolamento acústico do mini-auditório;
- Os equipamentos e mobiliário dos laboratórios;
- Se os ambientes/laboratórios atendem aos requisitos de formação previstos no Projeto Pedagógico do Curso;
- As condições de conservação das instalações dos ambientes/laboratórios com relação às instalações hidráulicas;
- A qualidade dos equipamentos audiovisuais;
- O acesso aos equipamentos de informática;
- Se o aluno demonstra interesse pelas aulas;
- Se o aluno faz relação do conteúdo das aulas com as anteriores;
- Se o aluno procura estudar fora do ambiente escolar;
- Se o aluno procurar concorrer em programas de bolsas de monitoria, iniciação à pesquisa, extensão e etc.;
- Se o aluno está preparado para o mercado de trabalho.



7 PRÁTICA DE ENSINO

7.1 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO É TCC

MANUAL DE NORMAS PARA ELABORAÇÃO DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DA GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO LATU-SENSU - IFAM

CAPITULO I - Natureza e Objetivos

Art 1º - O Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, constitui-se numa atividade científica da graduação e pós-graduação Lato-Sensu, de sistematização do conhecimento sobre um objeto de estudo ou problema relacionado a determinado curso. Desenvolvido mediante controle, orientação e avaliação docente, cuja exigência é um requisito essencial e obrigatório para a integralização curricular.

§ 1º - Entende-se por atividade científica aquela que articula e inter-relaciona os conteúdos de disciplinas estudadas com as experiências cotidianas, dentro e fora da instituição, para ratificar, retificar e/ou ampliar o campo de conhecimento.

§ 2º - Os cursos de graduação e pós-graduação Lato-Sensu, definirão, através do Projeto Curricular, os critérios para a construção do TCC, conforme sua natureza acadêmica e/ou profissional, tomando como base as orientações contidas neste Manual de Normas.

Art. 2º - Elaboração e Desenvolvimento do TCC

§ 1º - A elaboração do TCC implica em rigor científico, organização, sistematização, aprofundamento do tema, contribuindo para a vida acadêmica e profissional, consistindo em atividade individual.

§ 2º - O TCC, na graduação e pós-graduação Lato-Sensu corresponde a elaboração e desenvolvimento do Projeto de Pesquisa, que culminará em Monografia, considerando os pressupostos teórico-metodológicos sendo desenvolvido ao longo do Curso, com acompanhamento de um Professor-Orientador.

Art. 3º - São objetivos do TCC:



- I. Sistematizar conhecimentos teórico-metodológicos adquiridos no decorrer do curso;
- II. Possibilitar a elaboração de temas relacionados à prática acadêmica e/ou profissional, inserida na dinâmica da realidade local, regional, nacional e internacional;
- III. Permitir ao estudante de graduação e pós-graduação Lato-Sensu, o interesse pela pesquisa científica, dando-lhe condições para publicação de Artigos e outros textos científicos;
- IV. Subsidiar o processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para a [re] organização do conhecimento adquirido por meio das disciplinas integrantes do currículo.

CAPITULO II - Organização e Estrutura do TCC

Art. 4º- O TCC de graduação e pós-graduação Lato-Sensu, deve constar no Plano Curricular do Curso, obedecendo às normas deste Manual e da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

Parágrafo único: O Projeto de Monografia em seus aspectos formais de elaboração e apresentação constará de:

- I. Tema a ser desenvolvido
- II. Título
- III. Problema
- IV. Objetivos
- V. Justificativa
- VI. Referencial Teórico
- VII. Metodologia, métodos e técnicas de trabalho
- VIII. Cronograma de atividades
- IX. Referencial Bibliográfico



X. Leituras complementares

Art. 5º - Gerenciamento do TCC

- a) Coordenador de TCC - professor do IFAM com titulação Lato Sensu ou Stricto Sensu, responsável pelo desenvolvimento das atividades de apoio e de estruturação do TCC;
- b) Orientador - professor ou profissional do IFAM ou externo, voluntário oriundo de outras instituições de ensino, pesquisa ou empresa afim ao curso do orientando, com titulação Lato Sensu, Stricto Sensu, ou notório saber na área, responsável pela orientação ao estudante, segundo afinidade teórica e/ou prática deste com o tema;
- c) Co-orientador - professor ou profissional do IFAM ou externo, com titulação Lato Sensu, Stricto Sensu, ou notório saber na área, responsável pela co-Orientação ao estudante;
- d) Examinadores - dois professores do IFAM ou externo, com titulação Lato Sensu, Stricto Sensu, ou notório saber na área, intitulados membros da Banca Examinadora.
- e) Orientando - estudante matriculado regularmente tendo cumprido os pré-requisitos exigidos na Estrutura Curricular do Curso;

Art. 6º - Cabe a Coordenação de TCC

- a) Definir e divulgar as datas de atividades do TCC;
- b) Fornecer ao estudante orientações pertinentes ao Regulamento do TCC;
- c) Fornecer cópia do Regulamento aos Professores Orientadores;
- d) Divulgar a lista de Professores Orientadores credenciados;
- e) Divulgar Linhas de Pesquisa dos cursos em tempo hábil;
- f) Organizar calendário de atividades das Bancas Examinadoras;
- g) Convocar, sempre que necessário orientador e orientando, para discutir questões relativas à organização, planejamento, desenvolvimento e avaliação do TCC;



- h) Administrar juntamente com a Coordenação de Curso, quando necessário, o processo de substituição de Professor Orientador;
- i) Catalogar a documentação dos concludentes;
- j) Encaminhar casos e questões duvidosas e/ou omissas à Coordenação de Curso e /ou Colegiado do Curso.

Art. 7º - Compete ao Professor Orientador

- a) Formular com o orientando, o problema a ser investigado como objeto do TCC;
- b) Orientar o estudante acompanhando-o na escolha e seleção do tema de estudo e o planejamento a partir da proposta de Trabalho;
- c) Analisar e avaliar as etapas produzidas, apresentando sugestões de leituras, estudos ou experimentos complementares, contribuindo na busca de soluções de problemas surgidos no decorrer dos trabalhos realizados;
- d) Informar o orientando sobre o cumprimento das normas, procedimentos e critérios de avaliação do TCC;
- e) Apresentar por escrito, à Coordenação de Curso /TCC, para registro, os membros integrantes da Banca Examinadora;
- f) Desligar-se dos encargos da orientação por iniciativa própria, mediante requerimento à Coordenação de Curso /TCC com prazo mínimo de noventa (90) dias que antecedem a entrega dos cadernos a Banca Examinadora, para substituição do mesmo;
- g) Agendar a Apresentação Pública na Coordenação de Curso /TCC, com antecedência de pelo menos vinte (20) dias, respeitando o período estabelecido para defesas;
- h) Providenciar junto a Coordenação de Curso /TCC, a prorrogação de prazo, para fechamento e Defesa Pública de Monografia, quando necessário;
- i) Presidir a Banca Examinadora;
- j) Conduzir a revisão da Monografia, versão final, recomendada pela Banca Examinadora.



Parágrafo único - O Professor Orientador deve, preferencialmente, ter no máximo quatro alunos para orientar.

Art. 8º - Compete ao Co-orientador

- a) Assessorar o formando, fornecendo-lhe subsídios para a tomada de decisões;
- b) Colaborar com o formando no tocante aos métodos e técnicas de elaboração do Projeto de Monografia;
- c) Manter contato com o orientador, fornecendo-lhe elementos para análise e avaliação das etapas do Trabalho.

Parágrafo único - É facultativo a presença do Co-orientador, sendo definida pelo Professor Orientador e Orientando.

Art. 9º - Compete ao Orientando

- a) Escolher o Professor Orientador;
- b) Definir a temática do Projeto de Monografia;
- c) Elaborar, sistematizar e apresentar o Projeto de Monografia;
- d) Propor ao orientador um examinador da Banca;
- e) Conhecer o Regulamento e as Normas em vigor e cumpri-las.

CAPITULO III - Da execução

Art. 10º- O TCC será oferecido aos estudantes em situações regulares em disciplinas de um determinado Curso e com a Instituição.

Art. 11º- Cada formando deverá ser acompanhado por um Professor Orientador.

Art. 12º- O trabalho do Professor Orientador e Co-Orientador não será remunerado.

Art. 13º- Os estudantes concludentes de cursos de graduação e pós-graduação Lato Sensu, em situações regulares devem cadastrar-se na Coordenação de Curso/ TCC munidos de:

- a) Projeto de Monografia com aprovação e indicação escrita do Professor Orientador;



- b) Documento comprobatório do cumprimento das disciplinas (Histórico Escolar);
- c) Currículo do professor, com comprovação da última titulação, quando externo ao quadro docente do IFAM;
- d) Nada consta da Biblioteca do IFAM;
- e) Formulário de inscrição de TCC.

Art. 14º- O estudante que não efetuar inscrição de TCC no prazo previsto, somente poderá fazê-lo no período letivo subsequente;

Art. 15º - O estudante deverá entregar os Cadernos Monográficos aos membros da Banca Examinadora, em três (03) vias, com vinte (20) dias de antecedência da Apresentação Pública.

Parágrafo Único - O período de Apresentação Pública será estabelecido pela Coordenação de Curso.

Art. 16º - A prorrogação de prazo para a concretização do trabalho monográfico e Defesa Pública de Monografia deverá ocorrer trinta (30) dias antes do prazo regular previsto para a entrega dos cadernos à Banca Examinadora.

Art. 17º - O prazo para desligamento dos encargos de Orientação devem ser providenciados com noventa (90) dias antes da entrega dos cadernos à Banca Examinadora;

Art. 18º - A efetivação do Projeto de Monografia por parte do acadêmico requer:

- a) Estar inscrito na Coordenação de Curso/ TCC;
- b) Registro do Professor Orientador na Coordenação de Curso/ TCC;
- c) Apresentação da temática do Projeto de Monografia em conformidade com as áreas de conhecimento estabelecidas pelo Curso e Professor Orientador;
- d) Execução do Cronograma de Atividades, supervisionado pelo Professor Orientador;
- e) Cumprir normas e prazos estabelecidos no Manual do TCC e Regulamento da Instituição;
- f) Participar das reuniões e seminários de apresentação;
- g) Zelar pelo material utilizado em sua pesquisa;



- h) Ser ético e responsável;
- i) Submeter o Projeto de Monografia ao Professor Orientador periodicamente;
- j) Apresentar declaração de Nada Consta da Biblioteca do IFAM, na Coordenação de TCC;
- k) Solicitar quando necessário um Co-orientador.

CAPITULO V - Da Avaliação e prazos

Art. 19º - A avaliação do TCC será realizada mediante:

- a) Ficha de acompanhamento contínuo do Professor Orientador;
- b) Apresentação Pública da Monografia;
- c) Arguições feitas pelos Examinadores
- d) Apreciação do Trabalho Final pela Banca Examinadora.

Parágrafo único - No caso de implementação em Trabalho Final, deverá ser apresentado em máquina o software final (rodando e documentado) e não serão aceitas justificativas para a não demonstração do software. Problemas com memória e disco disponível, velocidade do equipamento, vírus e outros devem ser previamente verificados pelo aluno.

Se houver implementação na Apresentação Pública: software, maquetes, projetos elétricos e outros, os mesmos devem ser previamente verificados pelo aluno.

§ 1º - A avaliação do TCC pela Banca Examinadora envolverá a apreciação:

- I. Do trabalho escrito;
- II. Da defesa pública.

Art. 20º - A Apresentação Final dispõe de cem (100) minutos assim distribuídos:

- a) O formando (a) dispõe de trinta (30) minutos para apresentação do trabalho e vinte e cinco (25) minutos para as réplicas;
- b) Recomenda-se aos examinadores trinta (30) minutos para arguições;
- c) A Presidência da Mesa conta com dez (10) minutos para posterior agradecimentos e divulgação de resultado.

Art. 21º - Será avaliado no Trabalho Final:



- a) Temática (originalidade e atualidade);
- b) Conhecimento (domínio);
- c) Trabalho escrito (coerência, interpretação e sistematização e capacidade de proposição);
- d) Apresentação (clareza e fluência; coerência com o trabalho escrito; desempenho e desenvoltura);
- e) Referencial teórico (pertinente ao tema);
- f) Metodologia desenvolvida (instrumento que dê resposta ao objetivo).

Art. 22º - Será considerado aprovado o aluno que obtiver frequência mínima de 75% nos trabalhos de orientação, além da apresentação escrita e oral da Monografia à Banca Examinadora com nota igual ou superior a seis (6,0). Calculada pela média aritmética das notas atribuídas pelos examinadores.

Parágrafo único - Da nota atribuída pela Banca Examinadora não haverá recurso ou revisão.

Art 23º - A Banca Examinadora poderá aprovar o trabalho Monográfico com restrição.

§ 1º Caso não haja solicitação de correções na Monografia o estudante deverá apresentar para arquivamento, no prazo de até trinta (30) dias, três cópias encadernadas com capa de material resistente e CD Rom em formato pdf ou doc, os quais constituir-se-ão em documento oficial da realização do Trabalho Final.

§ 2º Nos casos com restrições o estudante deverá reapresentar em até quarenta e cinco (45) dias para arquivamento, três cópias encadernadas com capa de material resistente e CD Rom em formato pdf ou doc, os quais constituir-se-ão em documento oficial da realização do Trabalho Final.

Parágrafo único - As solicitações sugeridas pela Banca Examinadora devem ocorrer num prazo máximo de quarenta e cinco (45) dias corridos, com posterior entrega da versão final, que deverá ser feita sob a supervisão do Professor Orientador.

Art. 24º - Após a aprovação a Coordenação encaminhará ao setor competente a Ata de Defesa, notificando o cumprimento do TCC por parte do estudante.



Art. 25º - O aluno reprovado na Defesa Final, efetivará matrícula no período letivo, subsequente elaborando novo Projeto de TCC.

Art. 26º - Os prazos de Defesa Final estão assim distribuídos:

a) O prazo limite para apresentação de Defesa Final do estudante da graduação é de noventa (90) dias a contar do encerramento do período, sendo garantido ao estudante prorrogar por dois períodos subseqüentes;

b) O prazo limite para apresentação de Defesa Final do estudante da pós-graduação (especialização) é de sessenta (60) dias e mais 30 dias para entrega dos Cadernos Monográficos à Banca Examinadora, a contar do encerramento do período, sendo garantido ao estudante prorrogar por um período subseqüente;

Art. 27º - Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação de Curso e Setores afins.

7.2 RELACIONAMENTO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

A tríade que sustenta o ensino em nível de graduação deve articular-se com harmonia. Ensino, Pesquisa e Extensão relacionam-se com o Curso de Tecnologia em Eletrônica Industrial através das políticas e ações implementadas pela instituição, dentre elas:

Os **Programas de Iniciação Científica** PIBIC (fomentado pelo CNPq e pelo IFAM - AM) e PAIC (Programa de Apoio a Iniciação Científica do Amazonas, fomentado pela Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado do Amazonas . FAPEAM) desenvolvidos no IFAM. AM buscam despertar a vocação científica e incentivar estudantes no envolvimento de projetos de pesquisa. Essa dinâmica permite o encaminhamento à prática da investigação científica.

Semana de Ciência e Tecnologia: Atividade articulada entre a Diretoria de Ensino de Graduação (DEG) e a Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação (DIPESP) visando à difusão e popularização da Ciência & Tecnologia. No evento ocorrem,



simultaneamente, a Jornada Técnico-Científica do IFAM. AM, a Mostra de Iniciação Científica e a Semana de Biologia.

A **IGAPÓ É Revista de Educação & Tecnologia** do IFAM - AM, é uma iniciativa da Diretoria de Ensino de Graduação (DEG) do IFAM - AM, tendo como ponto de partida a necessidade de a comunidade acadêmica do IFAM Amazonas divulgar o conhecimento que gerado e produzido na Instituição.

A Revista IGAPÓ iniciou suas atividades em 2007 com o objetivo de divulgar conhecimentos científicos através da publicação de pesquisas básicas ou aplicadas, experiências pedagógicas, materiais didáticos, artigos de revisão, produtos e processos.

Até o momento foram lançadas duas edições, todas com periodicidade semestral. A revista recebe trabalhos nas áreas de Educação & Tecnologia, tanto de pesquisadores vinculados ao IFAM. AM, quanto de outras instituições de ensino e pesquisa do Brasil.

Sua tiragem média é de 500 exemplares, e é distribuída para todas Instituições que compõem a Rede Federal de Educação Profissional & Tecnológica. A divulgação deste canal científico também é feito em eventos de cunho científico com a participação de professores e alunos do IFAM .

Com o lançamento do site oficial a Revista IGAPÓ, até o final de 2008, será possibilitado o alcance nacional e internacional, através da divulgação das edições já publicadas e recebimento de novos trabalhos para futuras edições.

Convênios com Instituições de Pesquisa e o Setor Produtivo: Realização de estágios e participação em eventos científicos em Instituições de Pesquisas oferecem oportunidades de vivência e participação em atividades de pesquisa científica (estágios de iniciação científica e visitas técnicas monitoradas), amparadas pelos convênios que o IFAM mantém com essas instituições. A interação com o setor produtivo será efetuada através da diretoria ou setor competente de relações empresariais e comunitárias desta IFE. Contudo, a Coordenação do Curso também, deve manterá estreito relacionamento com órgãos controladores, conselhos de classe e sindicatos,



bem como com empresas da construção civil, a fim de manter a comunidade acadêmica atualizada em relação às necessidades do mercado profissional e da sociedade.



8. PERFIL DO EGRESSO

Ao final do curso, o Tecnólogo em Eletrônica Industrial estará apto a atuar com competência para exercer suas habilidades no desempenho de atividades pertinentes à área, tais como: desenvolvimento, implantação, operação, produção e ensaios de materiais e componentes eletrônicos, contribuindo para o desenvolvimento do pólo industrial local e nacional.

O profissional está preparado para elaborar projetos de processos e ensaios de componentes eletrônicos, bem como sua execução e manutenção, envolvendo definições de tecnologias a serem adotadas, observando padrões internacionais da indústria e do mercado; presta suporte técnico em processos e componentes eletrônicos de pequeno e grande porte; faz levantamento de necessidades, dimensionamento, especificação técnica e avaliação de equipamentos e acessórios na área de produção de componentes eletroeletrônicos; além de gerenciar e operar processos e componentes eletroeletrônicos.

Pode atuar em indústrias, em empresas fabricantes de componentes eletrônicos e Instituições de Pesquisas.

O tecnólogo é um profissional habilitado à pesquisa e desenvolvimento da eletrônica industrial, que integram de forma inovadora tecnologias emergentes e potenciais do setor. Após a conclusão do curso, o aluno está qualificado a prosseguir na carreira acadêmica, podendo participar de programas de pós-graduação lato sensu e stricto sensu.

8.1 CAMPO DE ATUAÇÃO

Os Tecnólogos em Eletrônica Industrial atuam na elaboração de projetos e suporte técnicos em processos, na execução de ensaios de componentes eletrônicos, montagem e manutenção em equipamentos eletrônicos. Também atuam no levantamento de necessidades, dimensionamento, especificações técnicas e avaliação de equipamentos de acessórios na área de produção de componentes eletroeletrônicos.



Gerencia e opera processos eletroeletrônicos e observa padrões internacionais na indústria e no mercado, bem como as definições e tecnologias adotadas para equipamentos e componentes eletrônicos.

O curso foi produzido numa concepção científica, tecnológica e humanística, em que a integração dos componentes curriculares possibilita o desenvolvimento de competências e habilidades com vistas à formação de profissionais autônomos, criativos e empreendedores, qualidades estas necessárias nas relações sociais e de trabalho. Assim, as ocupações que se pretende atender no mercado de trabalho são:

- Analista de soluções técnicas em Eletrônica Industrial;
- Empreendedor de soluções de serviços de Eletrônica;
- Desenvolvedor de equipamentos/sistemas e circuitos eletrônicos (hardware e software);
- Operador/Mantenedor de máquinas de produção eletrônica;
- Gestor de produção eletrônica;

8.2 CERTIFICAÇÃO

A certificação é emitida ao aluno regularmente matriculado que tenha concluído a carga horária de 2.400 horas, além de ter sido aprovado na defesa do seu TCC, que equivale a 80 horas, perfazendo um total de 2.480 horas. A este aluno a instituição emite o diploma de Tecnólogo em Eletrônica Industrial.



9. CORPO DOCENTE, DISCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

9.1 CORPO DOCENTE

Quadro 9.1 É Relação dos Docentes.

Nome	Graduação	Titulação	Vínculo Institucional	Regime de Trabalho
Américo Carnevali Filho	Engenharia Elétrica	Doutor	Efetivo	40 H
Ana Lúcia Soares Machado	Ciências Biológicas e Pedagogia	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva
Ana Maria Bezerra Pinheiro	Direito	Especialista	Substituto	40 H
Augusto César Bacovis	Engenharia Elétrica	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva
Dario Souza Rocha	Matemática	Especialista	Efetivo	Dedicação Exclusiva
Ewerton Andrey Godinho Ribeiro	Engenharia Elétrica	Especialista	Efetivo	Dedicação Exclusiva
Fabian Bezerra de Oliveira	Engenharia Química	Especialista	Efetivo	Dedicação Exclusiva
Francisca Cordeiro Tavares	Língua Portuguesa	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva
Gilberto Andrade da Silva	Engenharia Elétrica	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva
Gabriel Rebello Guerreiro	Engenharia Elétrica	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva
Hernan Santiago Marinho	Engenharia da Computação	Mestre	Efetivo	20 H
Ivan Nogueira dos Santos	Matemática	Especialista	Efetivo	Dedicação Exclusiva
Jorge Alexander Sosa Cardoza	Engenharia Elétrica	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva
João Eduardo Couto de Oliveira Filho	Física	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva
José Pinheiro de Queiroz Neto	Engenharia Elétrica	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva
Laura Michaela Batista Ribeiro	Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva
Luana Monteiro da Silva	Química	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva
Lizandro Manzato	Licenciatura em Matemática	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva
Márcia Marica Costa Bacovis	Engenharia Elétrica	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva
Marcos Dantas dos Santos	Engenharia	Mestre	Efetivo	40 H



	Mecânica			
Paulo Henrique Rocha Aride	Ciências Biológicas	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva
Pedro Ivan das Graças Palheta	Engenharia Elétrica	Especialista	Efetivo	Dedicação Exclusiva
Ricardo Brandão Sampaio	Engenharia Elétrica	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva
Roberto Alcides de Lima Prazeres	Engenharia Elétrica	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva
Rosalice Chaves Mello	Licenciatura em Língua Inglesa	Especialista	Efetivo	40 H
Sarley de Araujo Silva	Matemática	Especialista	Efetivo	Dedicação Exclusiva
Simone Cristina Silva de Moraes	Licenciatura em Matemática	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva
Úrsula Vasconcelos Abecassis	Engenharia Elétrica	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva

Tabela 9.2 É Estatística dos professores do curso.

FORMADOS	QUANTIDADE	PERCENTAGEM
Graduados	0	0%
Especialistas	8	29%
Mestres	13	46%
Doutores	7	25%
Total	28	100%

Tabela 9.3 É Estatística dos professores em capacitação do curso.

EM FORMAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTAGEM
Especialização	0	0%
Mestrado	0	0%
Doutorado	2	7%
Total	2	7%

9.2 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Quadro 9.4 É Relação dos Técnicos-Administrativos.

SIAPÉ	SERVIDOR	SETOR	FUNÇÃO
1804076	Adriane Campos Dinelly	DEREC	ASSISTENTE SOCIAL
1789491	Aline Fernandes da Silva Pereira	DEREC	PSICOLOGIA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



INSTITUTO FEDERAL
AMAZONAS

14224631	Andreina Sales Santos	DEREC	COORD. REC. HUMANOS
267920	Antônio Carlos da Fonseca Soares	DEPTº ENSINO	COORD. ADM. ESCOLAR
981406	Antônio de Souza Coutinho	COAP	ASSIST. ADMINISTRATIVO
1877202	Áurea Cilene Lima do Nascimento	COORD. REG. ACADEMICO	ASSIST. ADMINISTRATIVO
536659	Célia Emi Sasahara da Silva	DEREC	ODONTÓLOGA
267907	Claudete Araújo Marques	DEREC	ENFERMEIRA
14779374	Cristiano Campos do Nascimento	CTI	ANAL. DE SISTEMA
268167	Damara de Moraes Leite	DEREC	ASSIST. ADMINISTRATIVO
1526492	Edevaldo Albuquerque Fialho	DEPTº ENSINO	ASSIST. ADMINISTRATIVO
18458769	Edimilson Cavalcante da Fonseca	DEREC	ASSIST. ADMINISTRATIVO
268111	Elane de Souza Mafra	DEPTº ENSINO	ASSIST. ADMINISTRATIVO
269996	Eliana Tôres Cerbaro	DEREC	MÉDICA
268118	Eliane Maquiné de Amorim	COTEPE	PEDAGOGA
1803757	Erika de Oliveira Abinader	Campus MZL . Lotada temporariamente no Campus CMDI	MÉDICA
268112	Francisca Marilene Aranha de Carvalho	CTI	ASSIST. ADMINISTRATIVO
1741082	Gutemberg Castro dos Santos	Campus CMDI Lotado temporariamente no Campus MZL	MÉDICO
1693436	Helda da Silva Moreira	Campus Coari Lotada temporariamente no Campus CMDI	PSICÓLOGA
1832361	Ivy Peixoto de Sá	DEREC	ODONTÓLOGA
1687678	José Maria Veloso Ferreira Júnior	DEPTº ENSINO	COORD. LABORATÓRIO
267879	José Rivaldo Ferreira Ramos	DEPTº ENSINO	ASSISTENTE ADMINISTRATIVO
1743393	Lidiane da Silva Ferreira	COAP	ADMINISTRADORA
710549	Luci de Andrade Lago	DEPTº ENSINO	ASSISTENTE ADMINISTRATIVO
1850080	Manuel de Paula Neto	DEPTº ENSINO	ASSISTENTE ADMINISTRATIVO
1743054	Marcelo Rosas Alves	CTI	COORDENADOR CTI
267908	Marivalvo de Souza Tavares	DEREC	ASSISTENTE ADMINISTRATIVO
1526497	Michel Filgueiras Matos	DEREC	ASSISTENTE ADMINISTRATIVO
267904	Naila Emília S. de A. Montoli	DEREC	TÉCNICA ENFERMAGEM
267892	Núbia Regina Gomes Xavier	DEREC	ASSISTENTE ADMINISTRATIVO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL

Av. Governador Danilo Areosa, nº 1672 . Distrito Industrial, (092) 3614 6208, CEP: 69075-351

<http://www.cmdi.ifam.edu.br> . tst.cg.cmdi@ifam.edu.br



1746951	Oziane Romualdo de Souza	DEPTº ENSINO	BIBLIOTECÁRIA
267909	Raimunda dos Santos Matias	DEPTº ENSINO	ASSISTENTE ADM. BIBLIOTECA
268018	Raimunda Helena Gomes Cardoso	DEREC	ASSISTENTE ADMINISTRATIVO
1022216	Raymunda Nonata da Encarnação	DEPTº ENSINO	TÉCNICA ASSUNTOS EDUCACIONAIS
1637948	Reginaldo da Conceição Gomes	DEPTº ENSINO	ASSISTENTE ADMINISTRATIVO
1636537	Remo Lima Cunha	DEPTº ENSINO	ASSISTENTE ADMINISTRATIVO
267957	Rivelino de Souza Lima	DEREC	CHEFE DERECA
268016	Rute Reis Armond de Melo	DEPTº ENSINO	BIBLIOTECÁRIA
1100133	Sandra Maria Dossena	COAP	CONTADORA
268007	Sara Carneiro de Souza	DEPTº ENSINO	TÉCNICA ASSUNTOS EDUCACIONAIS
268014	Sulamita Taita Vitorino Cuvello	DEPTº ENSINO	PEDAGOGO
1000783	Waldir Lira da Silva	COAP	ASSISTENTE ADMINISTRATIVO

9.4 COLEGIADO DE CURSO

COLEGIADO DE CURSO

Titulo I

Da Denominação

Art.1º - os colegiados de curso são órgãos deliberativos e normativos, no âmbito de sua atuação, constituídos por representantes dos quadros docente, técnico-administrativo e discente, tendo sua organização e funcionamento regulados segundo a Organização Didática, as Normas Acadêmicas dos Cursos Superiores e regulamento complementar.

Titulo II



Das Competências do Colegiado de Curso

Art. 2º - Compete ao Colegiado de Curso coordenar o processo de elaboração e desenvolvimento do Projeto Pedagógico do Curso, com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais, no perfil profissional desejado, nas características e necessidades da área de conhecimentos, no mundo do trabalho e da sociedade, em que:

- i. Propõe a organização do currículo dos cursos;
- ii. Acompanha e avalia a execução didático-pedagógica na implantação dos currículos, tendo como foco principal a qualidade do ensino;
- iii. Propõe modificações de currículos e programas, considerando as exigências da formação profissional pretendida;
- iv. Avalia a execução didático-pedagógica do curso;
- v. Estabelecer os objetivos do curso e traça o perfil profissional correspondente;
- vi. Definir normas para o estágio supervisionado e zelar pelo cumprimento das mesmas.

Art.3º - Compete, ainda, ao Colegiado do Curso:

- i. Recomendar aos professores o ajustamento de plano de ensino de disciplina ao Projeto Pedagógico do Curso;
- ii. Sugerir procedimentos e estabelecer critérios quando à matrícula, respeitando as instruções contidas nas Normas Acadêmicas e no Controle Acadêmico;
- iii. Adotar e sugerir providências para a melhoria do nível de ensino do curso;
- iv. Prestar assessoramento de ordem didático-pedagógico, quando solicitado;
- v. Exercer outras atribuições que lhe sejam conferidas pela Organização Didática e pelas Normas Acadêmicas dos Cursos de Graduação.

Art. 4º - das decisões do Colegiado de Curso cabe recurso ao conselho Diretor.



Titulo III

Da Forma de Composição do Colegiado de Curso e Eleição

Art. 5º - Compõem o Colegiado de Curso:

- i. O Coordenador do Curso;
- ii. A representação do corpo docente, com quatro membros e dois suplentes, constituído por professores do curso;
- iii. A representação do corpo discente (aluno do curso), com um membro e seu respectivo suplentes;
- iv. A representação do corpo técnico-administrativo (lotado na DEG), com um membro e seu suplente.

Art. 6º - as representações docentes, composta de titulares e suplentes, serão eleitas pela assembleia do curso para mandato de 2 (dois) anos, admitida uma única recondução.

Paragrafo 1º - Os docentes que ministram aula em mais de um curso devem, preferencialmente, participar do Colegiado daquele curso no qual exerçam maior carga horaria, podendo participar de outro, formalizando seu desejo.

Paragrafo 2º A composição do Colegiado deve ser expressa na forma de Portaria expedida pela Direção Geral do IFAM.

Art. 7º - A representação discente, composta de titular e suplente, será eleita por seus pares para mandato de 1 (um) ano, admitida uma única recondução.

Art. 8º - A representação técnico-administrativa, composta de titular e suplente, será eleita por seus pares para mandato de 2 (dois) anos, admitida uma única recondução.

Art. 9º - Compete ao Diretor de Ensino de Graduação convocar consultar a que se referem os artigos 6º, 7º e 8º, desta resolução, instituir Comissão Eleitoral.

Paragrafo 1º - A Comissão Eleitoral será composta por: um docente, um discente e um técnico-administrativo.



Paragrafo 2º Compete à Comissão Eleitoral conduzir o processo de escolha dos membros Colegiado de Curso, segundo seu próprio regulamento sempre observando o disposto nesta resolução.

Art. 10º - Poderão ser candidatar os docentes efetivos e em efetivo exercício de suas funções vinculados à Diretoria de Ensino de Graduação.

Art. 11º - Poderá se candidatar o técnico-administrativo efetivo e em efetivo exercício de suas funções vinculado à Diretoria de Ensino de Graduação.

Art. 12º - Poderá se candidatar o discente representante de turma, regularmente matriculado e com frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) das aulas ministradas.

Paragrafo 1º - Fica impedido de candidatar-se o discente que desrespeitar as disposições referentes aos aspectos disciplinares contidos na Organização Didática do Ensino Superior.

Art. 13º - O resultado da apuração obedece ao critério da maioria simples.

Paragrafo 1º - No caso de empate vencerá o pleito aquele que tiver maior titulação, para os docentes e o técnico-administrativo, e maior tempo na instituição, para o discente.

Paragrafo 2º - Permanecendo o empate vencerá aquele que tiver mais tempo na instituição, para os docentes e o técnico-administrativo, e aquele que tiver menos reprovações, para discente.

Titulo IV

Da Reunião de Trabalho

Art. 14º - As reuniões de trabalho serão convocadas pelas Presidências dos Colegiados ou por requerimento de metade mais um de seus respectivos membros.

Paragrafo 1º- Para a convocação das reuniões de trabalho, devem-se indicar os motivos na pauta da reunião.



Art. 15º - O Coordenador do Curso presidirá as reuniões do Colegiado, sem direito a voto.

Parágrafo 1º - O colegiado do Curso presidirá as reuniões

Art. 16º - Perderá o mandato o representante que faltar a três reuniões, sem motivos justificados, ressalvados os casos em que seja substituído pelo suplente.

Título V

Disposições Gerais e Transitórias

Art. 17º - Para atender as necessidades emergentes desta Diretoria, o colegiado de curso, na sua primeira constituição, terá seus membros indicados pela Diretoria de Ensino de Graduação e levados a apreciação da Direção Geral do IFAM.

Art. 18º - O mandato dos membros que comporão a primeira constituição do colegiado de curso será de 1 (um) ano.

Art. 19º - Os critérios para a escolha serão:

- i. Ser professor do curso;
- ii. Quanto a titulação: Doutor, Mestre e Especialista, nesta ordem;
- iii. Carga horaria destinada ao curso.

Art. 20º - Em caso de mudança nas Normas Acadêmicas dos Cursos de Graduação do IFAM, esta Resolução deverá ser revisada.

Art. 21º - Essa Resolução entra em vigor a partir da data de sua homologação, pelo Diretor Geral do IFAM, e revogam-se as disposições contrárias.



9.5 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE

REGIMENTO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE E NDE DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

Capítulo I

Da Natureza

Disciplina as atribuições e o funcionamento do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá o IFAM.

Art. 1º. O Núcleo Docente Estruturante é o órgão consultivo responsável pela concepção do Projeto Pedagógico dos Cursos de Graduação do IFAM e tem por finalidade a implantação e contínua atualização do mesmo.

Capítulo II

Das Atribuições do Núcleo Docente Estruturante

Art. 2º. Compete ao Núcleo Docente Estruturante:

- I. estabelecer e contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II. atualizar periodicamente projeto pedagógico do curso conforme o ciclo do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior;
- III. conduzir os trabalhos de reestruturação curricular para aprovação nos Colegiados superiores sempre que necessário;
- IV. supervisionar as formas de avaliação e acompanhamento do curso definidos no Projeto Pedagógico;
- V. analisar e avaliar os Planos de Disciplina dos componentes curriculares;



- VI. analisar o perfil dos professores que atuam no curso;
- VII. promover a integração horizontal e vertical do curso, respeitando o que estiver estabelecido pelo Projeto Pedagógico;
- VIII. acompanhar as atividades do corpo docente, recomendando ao Colegiado do Curso a indicação ou substituição de docentes, quando necessário;
- IX. promover e incentivar o desenvolvimento de linhas de pesquisa e atividades de extensão, oriundas das necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- X. zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais do curso.

Capítulo III

Da Constituição do Núcleo Docente Estruturante

Art. 3º. O Núcleo Docente Estruturante, nomeado por portaria da Diretoria Geral do Campus, será constituído:

- I. do Coordenador do curso, e;
- II. de 4 (cinco) membros do corpo docente do Curso;

Parágrafo Único. O coordenador do curso é o presidente nato do NDE.

Art. 4º. A indicação dos representantes docentes será feita pelo Colegiado do Curso para um mandato de 3 (três) anos com a possibilidade de uma recondução por igual período.

Parágrafo Único. A renovação dos representantes docentes do NDE será efetivada em, pelo menos, 1/3 a cada mandato.

Capítulo IV

Da Titulação e Formação dos Docentes do Núcleo Docente Estruturante

Art. 5º. Dos docentes que compõem o NDE, 2/3 devem ter titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu* e, destes, no mínimo 1/3 devem possuir título de doutor.



Art. 6º. Dos docentes que compõem o NDE, 2/3 devem ter formação acadêmica na área do curso.

Art. 7º. Dos docentes que compõem o NDE dos Cursos de Tecnologia, 1/3 deve possuir experiência profissional fora do magistério de, pelo menos, dois anos no âmbito do eixo tecnológico do curso.

Capítulo V

Do Regime de Trabalho dos Docentes do Núcleo Docente Estruturante

Art. 8º. Os docentes que compõem o NDE devem ser servidores em regime de 40H ou Dedicação Exclusiva.

Capítulo VI

Das Atribuições do Presidente do Núcleo Docente Estruturante

Art. 9º. Compete ao Presidente do Núcleo Docente Estruturante.

- I. convocar e presidir as reuniões, com direito a voto, inclusive o de qualidade;
- II. representar o Núcleo Docente Estruturante junto aos órgãos da instituição;
- III. encaminhar as deliberações do Núcleo Docente Estruturante às instâncias pertinentes;
- IV. designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser decidida pelo Núcleo Docente Estruturante e um representante do corpo docente para secretariar e lavrar atas;
- V. coordenar a integração com os demais Colegiados e setores da instituição;

Capítulo VII

Das Reuniões

Art. 10º. O Núcleo Docente Estruturante reunir-se-a, ordinariamente, por convocação de iniciativa do seu Presidente, 2 (duas) vezes por semestre e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Presidente ou pela maioria dos seus membros.



Art. 11º. O *quórum* mínimo para dar início à reunião será de 50% mais 1 (cinquenta por cento mais um) dos membros do Núcleo Docente Estruturante.

Art. 12º. As decisões do Núcleo Docente Estruturante serão tomadas por maioria simples de votos com base no número de presentes.

Capítulo VIII

Das Disposições Finais

Art. 13º. Os casos omissos serão resolvidos pelo Núcleo Docente Estruturante ou órgão superior, de acordo com a competência dos mesmos.

Art. 14º. O presente Regimento entra em vigor após aprovação do Conselho Superior.

9.6 ASSISTÊNCIA AO EDUCANDO

A Lei de Diretrizes da Educação Nacional, LDB 9394/96 nos seus Art. 2º e 3º vem explicitar a responsabilidade social da família e do Estado no que se refere à educação, assegurando que o ensino deve ser ministrado com base em alguns princípios, entre os quais a igualdade de condições para o acesso e permanência na escola.

O Programa Nacional de Assistência Estudantil, em seu artigo 3º e § 1º dispõe que: *deverão ser voltadas para o atendimento prioritário, dos alunos em vulnerabilidade social, oriundos da Rede Pública de Educação Básica ou com renda per capita* de até um salário mínimo e meio*, visando ampliar suas condições de acesso, permanência e êxito educacional nos Institutos Federais.

Entende-se por vulnerabilidade social a impossibilidade/dificuldade de satisfação das necessidades sociais básicas (alimentação, transporte, saúde, educação entre outras).



O programa Socioassistencial terá vigência no ano de 2011/2, período de Março a Julho.

PROGRAMA SOCIOASSISTENCIAL

Benefício Alimentação: Consiste no repasse mensal do benefício para estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica; O valor do benefício será de até R\$ 130,00 (Cento e Trinta Reais); A vigência do auxílio corresponderá ao período de março a julho 2012;

Benefício Creche: Caracteriza-se pelo repasse mensal do benefício aos pais-estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, com crianças entre quatro meses e seis anos de idade.

Esse auxílio visa minimizar situações estressoras e de desgaste emocional dos estudantes, que durante o horário de aula necessitam deixar seus filhos aos cuidados de outras pessoas e não possuem estrutura familiar para o cuidado dos seus filhos; O valor do benefício será de até R\$ 150,00 (Cento e Cinquenta Reais); A vigência do auxílio corresponderá ao período de março a julho 2012;

Benefício Moradia: Caracteriza-se pelo apoio, através de repasse direto do valor do benefício ao (a) estudante, em situação de vulnerabilidade social, prioritariamente, por não possuir qualquer apoio familiar ou de terceiros para garantir sua moradia na cidade em que irá frequentar seu curso no IFAM.

O valor do benefício será de até R\$ 150,00 (Cento e Cinquenta Reais);

A vigência do auxílio corresponderá ao período de março a julho 2012;

Benefício Transporte:

Caracteriza-se no repasse mensal do benefício referente ao valor gasto com o transporte público utilizado pelo aluno para se locomover até o IFAM durante os dias letivos; O valor do benefício será de até R\$100,00 (Cem Reais); A vigência do auxílio corresponderá ao período de março a julho 2012;



Benefício Material Didático-Pedagógico e Escolar: Caracteriza-se pelo repasse direto do benefício àquele estudante, que comprovadamente não possua meios de custear despesas educacionais decorrentes de necessidades de material didático-pedagógico e material escolar relacionado à sua atividade educacional no IFAM. O valor do benefício será de até R\$ 80,00 (Oitenta Reais);

A vigência do auxílio corresponderá ao período de Março a Abril 2012, visando viabilizar no início do semestre o material didático-pedagógico e escolar necessário às atividades durante este período;

PAGAMENTO DAS BOLSAS

No período a ser divulgado pelo Serviço Social do CMDI o aluno ou responsável deverá comparecer em qualquer agência do Banco do Brasil com RG e CPF do aluno e sacar o valor do benefício.

COMPROVANTE DO USO DOS BENEFÍCIOS/APRESENTADOS MENSALMENTE

TRANSPORTE . Recibo da compra de crédito do SINETRAM.

MATERIAL DIDÁTICO . Cupom Fiscal ou recibo da compra do material.

MORADIA . recibo de aluguel.

CRECHE . recibo de pagamento.

O boletim deverá ser apresentado bimestralmente pelo aluno do ensino médio integrado e semestralmente pelos alunos dos cursos subsequentes e superiores.

9.7 APOIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Para apoiar o trabalho pedagógico do Curso, a Coordenação do CST em Eletrônica Industrial dá suporte técnico-administrativo para acompanhar e propor soluções estratégicas para a consecução dos objetivos de ensino-aprendizagem, neste



sentido dispõe de um servidor efetivo e um estagiário para a organização das atividades relativas ao curso.

Para tanto, os Docentes do Curso dispõem, nos diversos laboratórios, de apoio de um coordenador de laboratórios e estagiários para o bom desenvolvimento das atividades de preparação e realização das aulas práticas, assim como o CMDI dispõe de uma sala exclusiva para os docentes do Campus, composto de 04 (quatro) micro computadores atuais com acesso à Internet, além de rede *Wi-Fi* que possibilita o acesso com notebooks pessoais.



10 INSTALAÇÕES FÍSICAS E RECURSOS PARA O ENSINO

Os ambientes do CMDI e suas respectivas quantidades constam na Tabela 10.1.

Tabela 10.1 É Quantidade de ambientes no *Campus Manaus Distrito Industrial*.

AMBIENTES	QUANTIDADE
Sala de Direção	1
Sala de Coordenação	1
Sala de Professores	1
Salas de Aula para o curso	3
Sala de Desenho	1
Laboratórios para o curso	11
Biblioteca	1
Miniauditório	1
Salas de Treinamento	2
Setores Administrativos	4
Setor Pedagógico	1
Setor Extensão	1
Setor de Pesquisa	1
Apoio ao Ensino	3
Espaço Cultural	1
Ginásio de Esportes/Quadra Descoberta/Piscina	3
Refeitório/Cantina	2
Sanitários	18
Pátio coberto/Área de Lazer/Convivência	1
Total	57

Fonte: Diretoria de Ensino . CMDI.

Os laboratórios utilizados pelo curso no CMDI, suas respectivas áreas e postos disponíveis constam na Tabela 10.2.

Tabela 10.2 É Laboratórios utilizados no curso.

EIXO TECNOLÓGICO	LABORATÓRIO	ÁREA (m ²)	POSTOS DE TRABALHO
Eletrônica	Indústria I	36	20
	Indústria II	36	20
	Indústria II	36	20
	Indústria V	36	20
	Indústria VI	63	20
Informática	Programação I	63	40

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL

Av. Governador Danilo Areosa, nº 1672 . Distrito Industrial, (092) 3614 6208, CEP: 69075-351

<http://www.cmdi.ifam.edu.br> . tst.cg.cmdi@ifam.edu.br



	Programação II	63	40
	Programação III	63	40
Total		252	220

Fonte: Diretoria de Ensino . CMDI.

O laboratório Multidisciplinar atende as disciplinas Circuitos Elétricos, Técnicas de Caracterização de Materiais, Algoritmos e Programação, Sistemas Digitais.

10.1 BIBLIOTECA

O ambiente de Biblioteca do CMDI, suas respectivas quantidades e áreas constam na Tabela 10.1.

BIBLIOTECA PROF FREDERICO WILHELM KEMPTER FILHO - CMDI

ÁCERVO.....	Nº DE EXEMPLARES
LITERATURA BRASILEIRA	556
LITERATURA UNIVERSAL.....	185
LITERATURA INFANTO-JUVENIL.....	219
LITERATURA POÉTICA E POEMAS.....	73
LITERATURA AMAZONENSE.....	30
BIOGRAFIAS.....	45
GEOGRAFIA.....	100
HISTÓRIA.....	157
ADMINISTRAÇÃO.....	430
ELETRÔNICA E COMUNICAÇÃO.....	710
ELETRÔNICA.....	589
MECÂNICA.....	110
SAÚDE E TRABALHO.....	30
FÍSICA.....	454
QUÍMICA.....	229
BIOLOGIA.....	256
MATEMÁTICA.....	385
PORTUGUÊS.....	289
DIDÁTICA- ENSINO.....	62
INGLÊS.....	74
METODOLOGIA CIENTÍFICA.....	104
FILOSOFIA.....	43
ESTATÍSTICA.....	44
ECONOMIA.....	21

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL

Av. Governador Danilo Areosa, nº 1672 . Distrito Industrial, (092) 3614 6208, CEP: 69075-351

<http://www.cmdi.ifam.edu.br> . tst.cg.cmdi@ifam.edu.br



SOCIOLOGIA.....	60
DIREITO.....	15
INFORMÁTICA.....	711
ENCICLOPÉDIAS E DICIONÁRIOS.....	240

10.2 EQUIPAMENTOS E AMBIENTES ESPECÍFICOS DE APRENDIZAGEM

INFRA-ESTRUTURA DE LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS À ÁREA DO CURSO

LABORATÓRIO DE INDÚSTRIA I	
Qtde.	Especificações
01	Osciloscópio Analógico Duplo Canal 20 MHz CS-4125, Fabricante KENWOOD.
02	Osciloscópio Analógico Duplo Canal 20 MHz OS-9020P, Fabricante GOLDSTAR.
03	Osciloscópio Analógico Duplo Canal 20 MHz MO-1221S, Fabricante MINIPA.
06	Fonte de Alimentação DC Regulável, MPL-3303M, Fabricante MINIPA.
06	Gerador de Áudio, AG-1000D, Fabricante DAWER.
06	Multímetro Digital de Bancada, MD-6601, Fabricante ICEL.
06	Kits de Treinamento de Eletricidade, Eletrônica Analógica, Eletrônica Digital e Comunicação Analógica, Modelo 2000, Fabricante DATAPOOL.

LABORATÓRIO DE INDÚSTRIA II	
Qtde.	Especificações
02	Osciloscópio Analógico Duplo Canal 20 MHz, CS-1021, Fabricante KENWOOD.
04	Osciloscópio Analógico Duplo Canal 20 MHz, MO-1221, Fabricante MINIPA.
06	Fonte de Alimentação DC Regulável, MPL-3303, Fabricante MINIPA.
06	Gerador de Áudio, AO-3001C, Fabricante GOLDSTAR.
06	Multímetro Digital de Bancada, MD-6601, Fabricante ICEL.
06	Kits de Treinamento de Eletricidade, Eletrônica Analógica, Eletrônica Digital e Comunicação Analógica, Modelo 2000, Fabricante DATAPOOL.

LABORATÓRIO DE INDÚSTRIA III	
Qtde.	Especificações
06	Osciloscópio Digital Duplo Canal 100 MHz, DSO5012A, Fabricante AGILENT.
03	Osciloscópio Analógico Duplo Canal 20 MHz, OS-2010, Fabricante ICEL.
01	Osciloscópio Analógico Duplo Canal 20 MHz, MO-1221S, Fabricante MINIPA.
02	Osciloscópio Analógico Duplo Canal 20 MHz, OS-9020P, Fabricante GOLDSTAR.
06	Fonte de Alimentação DC Regulável, MPL-3303M, Fabricante MINIPA.
06	Gerador de Formas de Onda Arbitrárias, 33220A, Fabricante AGILENT.
06	Multímetro Digital 6 ½ Dígitos, 34401A, Fabricante AGILENT.



06	Kits de Treinamento de Eletricidade, Eletrônica Analógica, Eletrônica Digital e Comunicação Analógica, Modelo 2000, Fabricante DATAPOOL.
----	--

LABORATÓRIO DE INDÚSTRIA V	
Qtde.	Especificações
06	Osciloscópio Digital Duplo Canal 100 MHz, DSO5012A, Fabricante AGILENT.
06	Fonte de Alimentação DC Regulável, MPL-3303M, Fabricante MINIPA.
06	Gerador de Formas de Onda Arbitrárias, 33220A, Fabricante AGILENT.
06	Multímetro Digital 6 ½ Dígitos, 34401A, Fabricante AGILENT.
06	Kits de Treinamento de Eletricidade, Eletrônica Analógica, Eletrônica Digital e Comunicação Analógica, Modelo 2000, Fabricante DATAPOOL.
06	Computadores HP Compaq 6005 Pro Microtower (AMD Phenom II X4 2.8GHz, HD Sata 250GB, 4GB Memória RAM), Mouse e Teclado.
06	Monitor HP L190hb, Fabricante HP.
06	Licenças do Sistema Operacional Windows 7
06	Licenças do software Altera Quartus II
06	Licença do software Multisim Analogic Devices 10.0.1
06	Licença do software Exsto Pratic 628
LABORATÓRIO DE INDÚSTRIA VI	
Qtde.	Especificações
06	Multímetro Digital, 34401A, Fabricante HP
06	Gerador de Áudio, AG-1000D, Fabricante DAWER.
06	Kits de Treinamento de Eletricidade, Eletrônica Analógica, Eletrônica Digital e Comunicação Analógica, Modelo 2000, Fabricante DATAPOOL.
06	Computadores HP Compaq 6005 Pro Microtower (AMD Phenom II X4 2.8GHz, HD Sata 250GB, 2GB Memória RAM), Mouse e Teclado.
06	Monitor HP LE1901wm, Fabricante HP.
06	Licenças do Sistema Operacional Windows 7
06	Licenças do software Altera Quartus II
06	Licenças do software Multisim Analogic Devices 10.0.1
05	Kits de Microprocessadores 8051.
05	Kit de Microprocessador Z-80/8031, Laboratório Híbrido, fabricante Hidroeletric.
05	Kit de Microprocessador PIC Pratic 628, Fabricante Exsto

LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO I	
Qtde.	Especificações
21	Computadores HP Compaq 6005 Pro Microtower (AMD Phenom II X4 2.8GHz, HD Sata 250GB, 2GB Memória RAM), Monitor, Mouse e Teclado.
21	Licenças do Software: Sistema Operacional Windows 7
21	Licenças do software Microsoft Office 2010
21	Licenças do Autocad 2012
21	Licenças do Autocad Civil 3D 2012
21	Licenças do software Matlab R2012a
21	Licenças do software Inventor 2012
21	Licenças do software Dev C++ 4.9.9.2



21	Licenças do software Graphmatica 2.0g
21	Licenças do software Scilab 5.3.0
21	Licenças do software Eclipse Galileo
21	Licenças do software Geogebra 3.2.46.0
21	Licenças do software Codeblocks 8.02
21	Licenças do software Notepad++
21	Licenças do software Modellus 2.5Br
21	Licenças do software R 2.12.1
21	Licenças do software Java
21	Licenças do software Visual g 2.0
21	Licenças do software Cmap tools 5.04.02
21	Licenças do software Zelio Soft 2
21	Licenças do software Microsiga System
21	Licenças do software Action 2.0

LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO II	
Qtde.	Especificações
21	Computadores HP Compaq 6005 Pro Microtower (AMD Phenom II X4 2.8GHz, HD SATA 250GB, 2GB Memória RAM) , Monitor, Mouse e Teclado
21	Licenças do Sistema Operacional Windows 7
21	Licenças do software Matlab R2012a
21	Licenças do software Microsoft Office 2010
21	Licenças do software Dev C++ 4.9.9.2
21	Licenças do software Graphmatica 2.0g
21	Licenças do software Scilab 5.3.0
21	Licenças do software Eclipse Galileo
21	Licenças do software Geogebra 3.2.46.0
21	Licenças do software Codeblocks 8.02
21	Licenças do software Notepad++
21	Licenças do software Modellus 2.5Br
21	Licenças do software R 2.12.1
21	Licenças do software Java
21	Licenças do software Visualg 2.0
21	Licenças do software Cmap tools 5.04.02
21	Licenças do software Multisim Analogic Devices 10.0.1

LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO III	
Qtde.	Especificações
19	Computadores (Processador Intel Core Duo 2.66GHz, HD SATA 250GB, 2GB Memória RAM), Monitor, Mouse e Teclado.
19	Licenças do Sistema Operacional Windows Vista 32 bits
19	Licenças do software Dev C++ 4.9.9.2
19	Licenças do software Eclipse Galileo
19	Licenças do software Scilab 5.3.0



19	Licenças do software Geogebra 3.2.46.0
19	Licenças do software Graphmatica 2.0g
19	Licenças do software Codeblocks 8.02
19	Licenças do software Notepad++
19	Licenças do software Modellus 2.5Br
19	Licenças do software R 2.12.1
19	Licenças do software Java
19	Licenças do software Visualg 2.0
19	Licenças do software Cmaptools 5.04.02
19	Licenças do software Matlab R2012a
19	Licenças do software Franklin Software
19	Licenças do software Mplab Tools V8.33
19	Licenças do software FluidSIM 4.2n Pneumatics Demo
19	Licenças do software HI-TECH C51 V9.60
19	Licenças do software HI-TECH PICC V9.60
19	Licenças do software Zelio Soft 2 V4.4.0
19	Licenças do software Emu 8086 microprocessor
19	Licenças do software Multisim Analogic Devices 10.0.1
LABORATÓRIO DE SISTEMAS ELETRÔNICOS/TELECOMUNICAÇÕES	
Qtde.	Especificações
06	Kits de Treinamento de Eletricidade, Eletrônica Analógica, Eletrônica Digital e Comunicação Analógica, Fabricante DATAPOOL.
06	Módulo Didático, Modulo SCO 0601, Fabricante DATAPOOL.
06	Placa do Módulo SCO 0601, CD01-Modulação PCM, Fabricante DATAPOOL.
06	Placa do Módulo SCO 0601, SCD01-PAM, Fabricante DATAPOOL.
06	Placa do Módulo SCO 0601, SCD02-PDM e PPM, Fabricante DATAPOOL.
06	Placa do Módulo SCO 0601, SCD03-PWM, Fabricante DATAPOOL.
06	Placa do Módulo SCO 0601, SCD04-Modulador ASK,FSK,PSK, Fabricante DATAPOOL.
06	Placa do Módulo SCO 0601, SCB01- Circuitos CC/Oscilador/Linha, Fabricante DATAPOOL.
06	Placa do Módulo SCO 0601, SCB02- Amostragem/Multiplexagem, Fabricante DATAPOOL.
06	Placa do Módulo SCO 0601, SCB03- Conversões, Fabricante DATAPOOL.
06	Digital Storage Oscilloscope100MHz, DSO3102A, Fabricante AGILENT.
06	Gerador de Áudio, MG-809, Fabricante MINIPA.
01	ESG Series Signal Generator 250 KHz . 3,0 GHz, E4421B, Fabricante AGILENT.
01	VSA Series Transmitter Tester 7 MHz . 4,0 GHz, E4406A, Fabricante AGILENT.
01	Modulation Analyzer, 8901A, Fabricante HP.
06	Spectrum Analyzer 9KHz . 2,9GHz, 8594E, Fabricante HP.
08	Audio Analyzer, 8903B, Fabricante HP.
01	CDMA Mobile Station Test Set 30 . 1000 MHz, 8924C, Fabricante HP.
01	PCS Interface, 83236B, Fabricante HP.
01	Switch Control Unit, 3488A, Fabricante HP.
01	Radio Communication Analyzer 300 KHz . 3 GHz, MT8802A, Fabricante ANRITSU.
01	Signal Generator 0,1 . 2060 MHz, 8657B, Fabricante HP.
04	RF Signal Generator 100KHz . 110MHz, PM5324, Fabricante PHILIPS.
05	DC Power Supply, FA3003, Fabricante INSTRUTHERM.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



INSTITUTO FEDERAL
AMAZONAS

01	Power Supply, MPS-3003, Fabricante MINIPA.
09	System DC Power Supply 0-20 V/0-5 A, 6632B, Fabricante HP.
03	System DC Power Supply 0-20 V/0-5 A, 6632A, Fabricante HP.
07	Multímetro Digital de Bancada 6 ½ Dígitos, 34401A, Fabricante HP.
10	Voltmeter 2CH AC, VT-165, Fabricante KENWOOD.
04	Frequencímetro Digital 1,2 GHz, FD-32, Fabricante DIATRON.
02	High Resolution Counter 120 MHz, PM 6667, Fabricante PHILIPS.
01	LC Meter (Indutância e Capacitância), 14300, Fabricante EMG.
01	LCR Bridge, LCR-740, Fabricante LEADER.
02	Atenuador, 984A, Fabricante KIKUSUI ELECTRONICS CORP.
01	Insulation Tester, TOS 7100L, Fabricante KIKUSUI ELECTRONICS CORP.
01	Instrumento de Teste para Conversor de Sinalização, IT-3001, Fabricante SPLICE.
01	Handy Tester, Picker-20, Fabricante SUNSHINE.
01	Varivolt, Fabricante SOCIEDADE TÉCNICA PAULISTA.
02	Rack HP Systems, Fabricante HP.
01	Regulador de Força, RB12G200.
03	Dual Channel Battery/Charger Simulator, Mod. 2306, Fabricante KEITHLEY.
06	Multímetro de Mão Digital, 72-7735, Fabricante TENMA.
02	Kit Didático Hiperlab Digital, HD-01, Fabricante GLOBAL.
01	Communication Trainer (Treinador de Telecomunicações), ED-2950, composto de: Signal Source Module 2950A, Amplifier Module 2950B, Detector Module 2950C, Balance Modulation Module 2950D, Active Filter Module 2950E, Passive Filter/Diode Bridge Module 2950F, Tuned Circuit Module 2950H (2 unidades), Cristal Unit Module 2950J, Aerial Unit Module 2950K, Fabricante ED LABORATORIES.
03	Telecommunication Trainer, ED-2960, composto de: Waveform Analysis (2960-A), Superhet receiver (2960B), Double Sideband (2960C), Single Sideband (2960D), Sample-Hold and Multiplex (2960E), Pulse Code Modulation (2960F), Delta Modulation (2960G), Fabricante ED LABORATORIES.
01	Kit Didático Sciencetech, composto de: Sampling and Reconstruction Trainer (ST-2101), TDM Pulse Amplitude Modulation / Demodulation Trainer (ST-2102), TDM Pulse Code Modulation Transmitter Trainer (ST2103), TDM Pulse Code Modulation Receiver Trainer (ST2104), Data Formatting and Carrier Modulation Transmitter Trainer (ST2106), Carrier Demodulation and Data Reformatting Receiver Trainer (ST2107), 8 Bit Variable Data Generator (ST2111), Fabricante SCIENTECH.
01	Teknikit Console (Console de Alimentação e Montagem), Feedback, Modelo 92-100, composto de: Power Supply DC, 01-100, Signal Sources (53-110-MTX16702/15/002), Tuned Circuits & Filters (53-120/H3/025), Amplitude Modulation (53-130/19/007), Frequency Modulation (53-140/18/007), Digital Data Formatting (53-150/22/019), USB to MICA8 Interface, Modulation and Keying (53160-MTX16707/22/13), PCM and Link Analysis (53-170/23/7), Fabricante FEEDBACK.
01	Monitor de Vídeo em Cores, PVM-8045Q, Fabricante SONY.
01	Osciloscópio 20 MHz, MO-1222, Fabricante MINIPA.
04	Atenuador 20dB, 8491A, Fabricante AGILENT
04	Frequency Counter 1,5 GHz, 53181A, Fabricante AGILENT.
06	Arbitrary/Function Generator 100 MHz, AFG 3101, Fabricante TEKTRONIX.
01	Telecommunication Trainer, ED-2970, Fabricante ED LABORATORIES.
12	Protoboard, MP2420, Fabricante MINIPA.
07	Monitor de vídeo em cores, modelo HP LE1901wm, Fabricante HP
01	RC Generator, PM5109, Fabricante PHILIPS.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL

Av. Governador Danilo Areosa, nº 1672 - Distrito Industrial, (092) 3614 6208, CEP: 69075-351

<http://www.cmdi.ifam.edu.br> - tst.cg.cmdi@ifam.edu.br



01	EPM Series Power Meter, E4418B, Fabricante AGILENT.
04	Multímetro Analógico, ET3021, Fabricante MINIPA.
07	Computadores HP Compaq 6005 Pro Microtower (AMD Phenom II X4 2.8GHz, HD Sata 250GB, 2GB Memória RAM)
06	Licenças do Sistema Operacional Windows 7 32 bits

LABORATÓRIO DE COMUNICAÇÕES ÓPTICAS	
Qtde.	Especificações
02	Multiplexador e Modem Óptico, 4E1, Fabricante ASGA.
02	Multiplexador e Modem Óptico, MMO Flex, Fabricante ASGA.
02	Multi Modem Óptico, MMO Flex, Fabricante ASGA.
01	Osciloscópio 100 MHz TDS-220, Fabricante TEKTRONIX.
01	Digital Storage Oscilloscope 100 MHz, DSO3102A, Fabricante AGILENT.
01	Transmission Measurement Set, TMS-6, Fabricante WG(WANDEL & GOLTERMAN).
01	Unidade Base, MTS-6000, Fabricante JDSU.
01	Módulo MR OTDR, Type 8126 MR, Fabricante JDSU.
01	Optical Laser Source, OLS-6 1310nm-1550nm, Fabricante JDSU.
01	Optical Power Meter, OLP-6, Fabricante JDSU.
01	Testador DSL, MT 300 Aeasy, Fabricante MOTECH.
01	Fusion Splicer (Máquina de fusão de fibra ótica), S177A, Fabricante FITEL.
01	Cleaver (Clivador), CI-01-A, Fabricante IISINTECH.
07	Multiplex Flexível, MDE64/2M, Fabricante EQUITEL.
01	Distribuidor Intermediário Óptico, DIO A270, Fabricante FURUKAWA.
01	Kit Fibre-Optics Monitor (Kit didático Monitor de Fibra Óptica), Mod. 1105-MTX17302. Composto por: Transmissor Monitor de fibra óptica, Receptor Monitor de fibra óptica, Fabricante ELLMAX ELETRONICS.
01	Kit Fibre-Optics Educator (Kit Didático de Fibra Óptica), Mod. EFO1101-MTX17301. Composto por: Transmitter, Receiver, Fabricante ELLMAX ELECTRONICS.
01	Optical Communication Trainer (Kit didático Treinador de Comunicação Óptica), Mod. ED2980. Composto por: Mod.01-Optical Data Communication, Mod.02-DC Power Supply, Mod.03-O/E Converter, Mod.04-Optical PCM Transmitter, Mod.04-Optical PCM Receiver, Mod.05-E/O Converter, Fabricante ED LABORATORIES.
01	Conjunto Didático de Comunicação Óptica, Composto por: Mod.01-CPU, Mod.02-Transmissor PCM, Mod.03-Receptor PCM, Mod.04-Transmissor Serial Síncrono, Mod.05-Receptor Serial Síncrono, Mod.06-Transmissor de Voz, Mod.07-Receptor de Voz, Mod.08-Convertor Analógico Digital, Mod.09-Convertor digital analógico, Mod.10-Transmissor Vermelho, Mod.11-Receptor Vermelho, Mod.12-Transmissor Infravermelho, Mod.13-Receptor Infravermelho, Mod.**-Fonte Regulada, Mod.**-Potenciômetro, Fabricante BIT9.
01	Fibre-Optics Power Meter (Medidor de Potência Óptica), Mod. EFOP1102-MTX17302, Fabricante ELLMAX ELETRONICS.
01	Optical Light Power Meter (Medidor de Potência Óptica), MPM-6210, Fabricante MINIPA.
01	Optical Light Source (Fonte de Luz Óptica), MLS-6110, Fabricante MINIPA.
04	Multímetro Digital, Mod. 34401, Fabricante HP (AGILENT).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



INSTITUTO FEDERAL
AMAZONAS

03	System DC Power Supply, Mod. 6632B, Fabricante HP (AGILENT).
02	Digital Communications Analyzer, Mod. PFA-35 BN4535/07, Fabricante WG WANDEL & GOLTERMAN (ACTERNA).
02	DC Power Supply 75 V/ 6 A, PE 1646, Fabricante PHILIPS.
02	Analisador de Linhas, Mod. TN-10E NB-9718/06, Fab. WGB ELETRÔNICA DE PRECISÃO(ACTERNA).
01	Insulation Tester, Mod. MY-40-1, Fabricante YOKOGAWA.
12	Modem de Mesa DNG, UTC19k2, Fabricante EQUITEL.
02	Multiplexador e Modem Óptico, MMO 16XE1, Fabricante ASGA.
02	Multiplexadore Modem Óptico, MMO 16E1B, Fabricante ASGA.
02	Multiplexador e Modem Óptico, MMO 4E1, Fabricante ASGA.
02	Fiber Optic Multiplexer, MMO 4E1 AD, Fabricante ASGA.
01	Gabinete para modem, CXP-CA/CC, Fabricante ELEBRA.
01	Gabinete para modem, GAB 11AC, Fabricante PARKS INFORMÁTICA.
01	Gabinete para modem, GAB 12AC, Fabricante PARKS INFORMÁTICA.
01	Sub-Bastidor(Preto), SMP, Fabricante ELEBRA.
01	Rack Metálico, Fabricante EQUITEL.
01	Rack Enclosure, E7590A, Fabricante HP.
01	Rack Enclosure, E7590A, Fabricante HP.
01	Digital Phosphor Oscilloscope 100 MHz 1,25 GS/s, TDS3012B, Fabricante TEKTRONIX.
01	Digital Storage Oscilloscope 500 MHz 4 GSa/s, DSO5054A, Fabricante AGILENT.
04	Universal Counter 225 MHz, 53131A, Fabricante AGILENT.
02	Arbitrary/Function Generator, AFG3101, Fabricante TEKTRONIX.
05	Computadores HP Compaq 6005 Pro Microtower (AMD Phenom II X4 2.8GHz,HD Sata 250GB, 2GB Memória RAM)
05	Monitor de vídeo em cores, modelo HP LE1901wm, Fabricante HP

LABORATÓRIO MULTIDISCIPLINAR	
Qtde.	Especificações
01	Analisador de protocolos, AP-3, Fabricante WGB.
01	Modem, UP-384, Fabricante PARKS.
02	Modem, UP-256, Fabricante PARKS.
04	Modem, UP-64, Fabricante PARKS.
03	Modem, EC 3465, Fabricante ELEBRA.
03	Gabinete 11DC, Fabricante PARKS.
02	Net Router, NR1100MI, Fabricante DIGITEL S/A.
01	Repeater, DE-804, Fabricante D-LINK.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



INSTITUTO FEDERAL
AMAZONAS

03	Transceiver, Modelo 105, Fabricante ALLIED TELESIS.
06	Testador de cabos, TC-270, Fabricante INSTRUTHERM.
03	Testador de cabos - Microscanner (Wiremap Adapter), TS800A, Fabricante BLACK BOX.
01	Matriz de Comunicação, Fabricante QUALITECH.
01	Rack de parede 12 u.
02	Roteador, 4200, Fabricante DIGITEL.
02	Cross Connect, Fabricante DIGITEL.
02	Switch 4200 26 portas, mod. 35173, Fabricante 3COM.
01	Antenna Lab 57-200, Generator, Fabricante FEEDBACK.
01	Antenna Lab 57-200, Receiver, Fabricante FEEDBACK.
01	Armário de Parede 12 u.
01	Armário (Rack vertical).
01	Programmable Signal Generator, TR-0614/B, Fabricante EMG.
05	Conjunto didático aparelho telefônico, Fabricante QUALITECH.
01	Rack HP Systems, Fabricante HP.
01	Signal Generator, 8656B, Fabricante HP.
01	Osciloscópio 60 MHz, TR-4661-B, Fabricante EMG.
01	Function Generator 2MHz, TR0458-D, Fabricante EMG.
01	Power Supply 75V 6A, PEL646, Fabricante PHILLIPS.
01	Kit Didático de telefonia, Fabricante FEEDBACK.
01	*Controller, 58-121.
02	* Digital Switching Centre, 58-122.
01	*Telephone e Interface 58-100
02	*Telephone Tray 58-123
01	*RAT 53-100
01	*TDM & PCM principles MK2 58-110
01	2CH Voltmeter, VT-165, Fabricante KENWOOD.
01	SWR Meter, SWR 3002, Fabricante ED LABORATORIES.
01	Field Strength Meter, SSM 1000, Fabricante SINCLER.
01	LC Meter, EMG 14300, Fabricante EMG.
01	RF Field Strenght Analyzer 2 GHz, MIT 3201, Fabricante MIT.
01	Digital Multimeter, GDM-8055, Fabricante GW.
01	Microwave Trainer, ED-3000, Fabricante ED LABORATORIES.
01	EPM Series Power Meter, E4418B, Fabricante AGILENT.
01	Microstrip Trainer, MST 532, Fabricante FEEDBACK.
01	MicrowaveTrainer, 56-200, Fabricante FEEDBACK.
01	Wattímetro, Mod. WL2300, Fabricante LINEAR EQUIPAMENTOS.
01	Osciloscópio Digital 100 MHz, 54600B, Fabricante HP.
01	Gerador de Sinal 250 MHz, E4420B, Fabricante HP
01	Multímetro Digital de Bancada 6 ½ Dígitos, 34401A, Fabricante HP.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL

Av. Governador Danilo Areosa, nº 1672 . Distrito Industrial, (092) 3614 6208, CEP: 69075-351

<http://www.cmdi.ifam.edu.br> . tst.cg.cmdi@ifam.edu.br



01	Fonte de Alimentação DC, E3610A, Fabricante HP.
01	Wireless Communication Tester, E5515B, Fabricante AGILENT.
01	TDMA Celular Adapter, modelo 83206 A, Fabricante HP.
00	RF Communication Test Set 0,4- 1000 MHz, 8920B, Fabricante HP.
01	CDMA Mobile Station Test Set, modelo 8924C, Fabricante HP.
01	Radio Communication Analyzer 300 KHz . 3 GHz, MT8802A, Fabricante ANRITSU.
02	VSA Series Transmitter Tester 7MHz . 4,0GHz, E4406A, Fabricante AGILENT.
01	Gerador de Áudio, AG-1000D, Fabricante DAWER.
02	Rack de 19" modelo E3905A, Fabricante HP.
01	Multímetro Digital, GDM8055, Fabricante GW.
01	DC Power Supply, 75 volts, 6A, Modelo PE1646, Fabricante PHILIPS.
01	Central Telefônica de Transmissão Digital composta de Multiplex MCP-30A / 120A / 480A/ 24/08-A / 3001-E, Equipamento de linha Óptica, Conversor de Sinalização, Distribuidor de emenda óptica DIO/BE0 e DIB-64.
07	Computadores HP Compaq 6005 Pro Microtower (AMD Phenom II X4 2.8GHz, HD Sata 250GB, 2GB Memória RAM)
07	Monitor de vídeo em cores, modelo HP L190hb, Fabricante HP
06	Licenças do Sistema Operacional Windows 7 32 bits

10.3 EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

Tabela 9.2 Extintores de Incêndio.

TIPO	QUANTIDADE
Água	02
Gás Carbônico	05
Dióxido de Carbono	05
Pó Químico	06
Pó Pressurizado	09
Total	27

Também fazem parte do conjunto de equipamentos de segurança do *campus* seis hidrantes e cinco mangueiras com 15 m e três com trinta metros.

Na falta de fornecimento de energia externa, a instituição dispõe de um circuito de iluminação de emergência nos corredores entre os blocos A e C, nos pisos superior e inferior, alimentados por baterias cujas cargas são provenientes de energia solar captada por placas fotovoltaicas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



ANEXO 1

EMENTAS DO CURSO



PRIMEIRO PERÍODO

Unidade Curricular	ALGEBRA LINEAR		
Período letivo:	PRIMEIRO	Carga Horária:	80h
Objetivos			
❖ Estabelecer relações entre sistemas de equações lineares, matrizes, determinantes, vetores, espaços vetoriais e transformações lineares.			
Ementas			
❖ Unidade I . Vetores: Escalares e Vetores: Componentes de um vetor. Adição de Vetores: Multiplicação por escalares; Espaços Vetoriais: Dependência e Independência lineares. Produto escalar. Espaço com produto interno. Produto Vetorial. Produto Vetorial em função dos componentes.; Produto misto. Outros produtos interados.			
❖ Unidade II É Matrizes e Determinantes: Conceitos Básicos. Adição de matrizes. Multiplicação de matrizes por números transposta de uma matriz. Matrizes especiais. Multiplicação matricial. Sistemas de equações lineares. Determinante de ordem arbitrária. Posto em termo de determinante.			
❖ Unidade III É Espaços Vetorial: Definição, Subespaço, Operações de Subespaços, Combinação Linear, Subespaço Gerado, Dependência Linear, Base e Dimensão.			
❖ Unidade IV É Transformação Linear: Definição, Núcleo e Imagem, Operações com Transformações Lineares, Operador Linear e Operador Inversível, Matriz da Transformação Linear e Matriz Mudança de Base.			
Pré-requisitos			
Nenhum			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ¹
Álgebra Linear e suas Aplicações.	LAY, David C.	2º	Rio de Janeiro	LTC	1999.	Sim
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	
Álgebra Linear	POOLE, David	1ª	São Paulo	THOMSON LEARNING	2003	
Um curso de Álgebra Linear.	COELHO, Flávio U.; LOURENÇO, Mary L.	2ª	São Paulo	EDUSP	2005	
Outros						

¹ LT - Livro Texto? Sim/Não



Unidade Curricular	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL		
Período letivo:	PRIMEIRO	Carga Horária:	120h
Objetivos <ul style="list-style-type: none">• Conhecer técnicas de manuseio de ferramentas matemáticas a serem utilizadas na área do curso;• Desenvolver a análise de situações problemas e a compreensão da matemática da como ferramenta básica para resolução das mesmas;• Analisar aplicações da matemática utilizadas na área do curso.			
Ementas <ul style="list-style-type: none">• Unidade I Ê Limites e Continuidade de Funções: Propriedade dos Limites de Funções. Continuidade . limites laterais. Propriedade de Funções Contínuas. Limites envolvendo infinito. Assíntotas horizontais e verticais.• Unidade II Ê A derivada: Taxa de variação e coeficientes angulares das retas tangentes. Regras básicas para a diferenciação: regra de cadeia, regra de Função inversa, Regra de Potência Racional. As equações de retas e tangentes normais. O uso de derivadas para valores aproximados de funções. A derivada das funções trigonométricas inversas e suas derivadas.• Unidade III Ê Aplicações da derivada: teorema do valor intermediário, o teorema do valor médio. Derivadas de Ordem Superior. Propriedades geométricas dos gráficos e funções; funções crescentes e decrescentes e concavidade dos gráficos. Valores máximos e mínimos relativos das funções. Extremos absolutos. Máximos e mínimos relativos das funções. Extremos absolutos. Máximos e mínimos . aplicações à geometria. Máximos e mínimos . aplicações a outras ciências. Funções implícitas e diferenciação implícita. Regra L'Hôpital.• Unidade IV Ê Antidiferenciação, equações diferenciais e áreas: Diferenciação. Antiderivada. Áreas de regiões do plano pelo método do fracionamento. Área sob o gráfico de uma função . A integral definida.• Unidade V Ê Integrais: primitiva de uma função. Integral de Riemann. Partição de um intervalo. Soma de Riemann. Definição de integral de Riemann. Propriedades da Integral. Primeiro teorema fundamental do cálculo. Cálculo de áreas. Mudança de variável na integral.• Unidade VI Ê Técnicas de Integração: Integrais que envolvem produtos de potências e de senos e cossenos. Integrais que envolvem produtos de potências de funções trigonométricas diferentes de senos e cossenos. Integração por substituição trigonométrica. Integração por partes. Integração de funções racionais por frações parciais . caso linear. Integração de funções racionais por frações parciais . caso quadrático. Integração por substituições especiais.• Unidade VII - Equações Diferenciais Ordinárias de Primeira Ordem: Conceitos e noções Fundamentais; Considerações geométricas: Isóclinas; Equações			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



separáveis. Equações redutíveis a forma separável. Equações diferenciais exatas. Equações diferenciais lineares de primeira ordem: variação de parâmetros. Circuitos elétricos e outras Aplicações.

Pré-requisitos
Nenhum

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT²
Cálculo ó Um Novo Horizonte ó vol. 1.	ANTON, Howard.	6ª	Porto Alegre	Bookman	2000	SIM

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Matemática Superior	BARBANTI, Luciano e MALACRIDA JR., Sérgio Augusto.	1ª	São Paulo	Pioneira	1999
Um Curso de Cálculo, Volume 1.	GUIDORIZZI, Hamilton.	5ª	Rio de Janeiro	LTC	2004

Outros:

² LT - Livro Texto? Sim/Não



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



Unidade Curricular	INGLÊS INSTRUMENTAL					
Período letivo:	PRIMEIRO			Carga Horária:	40h	
Objetivos						
<ul style="list-style-type: none">Compreender e interpretar textos utilizando facilitadores da leitura.Traduzir textos aplicando a estruturação básica da língua inglesa relacionando com o conhecimento prévio.						
Ementas						
<ul style="list-style-type: none">Unidade I Ë Técnicas de Leitura: Skimming, scanning, cognates, key word, typography, critical reading, linking, prediction, repeated words.Unidade II Ë Leitura e Compreensão de Textos Técnicos: Contextual guessing, contextual reference.Unidade III . Leitura e Tradução de Textos.						
Pré-requisitos						
Nenhum						
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT³
Oxford English for Computer	BOECKNER, Keith e BROWN, Charles.	6ª	Oxford	Oxford, University Press	1993	SIM
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	



Unidade Curricular	INTRODUÇÃO À PESQUISA CIENTÍFICA						
Período letivo:	PRIMEIRO			Carga Horária:	40h		
Objetivos							
<ul style="list-style-type: none">Compreender os princípios da metodologia da pesquisa.Conhecer a organização e prática do trabalho científico.							
Ementas							
<ul style="list-style-type: none">Unidade I É Métodos e estratégias de estudo e aprendizagem: Conceitos. Definições. Métodos estratégias de estudo. Seminários. Elaboração de MonografiaUnidade II É Métodos Científicos : Classificações dos Métodos; Etapas da Pesquisa; Revisão de Literatura;;Leitura, resumo e fichamento; Citações e Bibliografia.Unidade III É Projeto de Pesquisa: Introdução / Motivação; Problema e Hipóteses da Pesquisa; Elaboração e apresentação do projeto; Elaboração de Artigo Científico.Unidade IV É Técnicas de apresentação de um trabalho de pesquisa							
Pré-requisitos							
Nenhum							
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)							
Título/Periódico	Autor		Edição	Local	Editora	Ano	LT ⁴
Metodologia Científica	PARRA e ALMEIDA: Ed.		6ª	São Paulo	Futura	2002	SIM

⁴ LT - Livro Texto? Sim/Não



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



Metodologia do Trabalho Científico	LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade.	6ª	São Paulo	Atlas	2001	SIM
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editores	Ano	
Fundamentos da Metodologia	PAES DE BARROS, Aidil Jesus e LEHFELD, Neide Aparecida de S.	2a	São Paulo	Makron	2000	
Redação Científica	MEDEIROS, João Bosco.	6ª	São Paulo	Atlas	2004	
Manual para Elaboração de Monografias e Dissertações	MARTINS, Gilberto Andrade	3ª	São Paulo	Atlas	2002	
Outros						



Unidade Curricular	PORTUGUÊS INSTRUMENTAL					
Período letivo:	PRIMEIRO				Carga Horária:	40h
<div>Objetivos</div> <ul style="list-style-type: none">Distinguir características estruturais, de sintaxe e de linguagem de textos técnicos.Elaborar e redigir sinopses de natureza documental.						
<div>Ementas</div> <ul style="list-style-type: none">Unidade I: Estudo Instrumental e prático da Língua Portuguesa através da análise de produção textual. Aperfeiçoamento da expressão oral e escrita fundamentadas em conceitos lingüísticos.Unidade II: Língua falada e escrita enfatizando: acentuação, paragrafação e os níveis de linguagem.Unidade III: Habilidades básicas da produção textual. Formação de frases. Paragrafação.Unidade IV: Análise lingüística da composição textual. Análise gramatical da produção textual. Da coordenação para a subordinação.Unidade V: Estudo assistemático da norma culta da Língua. Noções de textos de correspondência, fichamentos, monografias, etc.						
<div>Pré-requisitos</div> <div>Nenhum</div>						
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ⁵

⁵ LT - Livro Texto? Sim/Não



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



Português Instrumental	MARTINS, Dileta Silveira e ZILBERKNOP, Lúbia Scliar	25 ^a	Porto Alegre	Ed. Sagra-Luzzato,	1999	SIM
Redação Prática e Moderna	NETO, José Ortiz	1 ^a	São Paulo	Ed. Érica,	1997	SIM
Como Redigir Relatórios e Monografias com Sucesso	GRION, Laurinda.	1 ^a	São Paulo	Ed. Érica	2002.	SIM
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	
Gramática Prática e Moderna.	GRION, Laurinda e PAZ, Sebastião	2 ^a	São Paulo	Ed. Érica	2001	
Como Redigir Documentos Empresariais	GRION, Laurinda		São Paulo	Edicta		
Redação na vida Profissional	PEIXOTO, F. Balthar		São Paulo	Martins Fontes		
Outros						



Unidade Curricular	QUÍMICA FUNDAMENTAL		
Período letivo:	PRIMEIRO	Carga Horária:	80h
Objetivos <ul style="list-style-type: none">• Conhecer elementos químicos da tabela periódica.• Conhecer as principais reações químicas.• Conhecer propriedades de materiais e sua aplicabilidade.• Conhecer os conceitos de magnetização de materiais.			
Ementas <ul style="list-style-type: none">• Unidade I - Introdução - Conceito de química, área de atuação, histórico, modelos atômicos, números quânticos. Técnicas de laboratório: limpeza de vidro, leitura do nível de um líquido, transferência de um sólido, uso da capela, chuveiro de segurança e lava-olho.• Unidade II - Incerteza nas medidas de instrumentos de laboratório: balança, pipetas, provetas, buretas, bechers.• Unidade III - Substâncias químicas e corrosivas: Nomenclatura dos ácidos, bases, sais e óxidos e a nomenclatura dos principais hidrocarbonetos. Emprego e propriedades físicas e químicas• Unidade IV - Tabela Periódica: classificação dos elementos em metais, metalóides (semimetais) ou semicondutores, não metais. Metais de transição: propriedades como a cor, magnetismo, paramagnetismo, metais pesados e o impacto ambiental. Distribuição eletrônica dos elementos paramagnéticos.• Unidade V - Ligações químicas: por que os átomos se ligam, números de oxidação de substâncias simples e compostas e em ox-redox. Agentes oxidantes e redutores. Conceitos e diferença entre as ligações iônicas e covalentes. Ligações metálicas. Estruturas dos cristais iônicos, covalentes, sólidos metálicos, iônicos e covalentes.			



Propriedades dos sólidos cristalinos: ponto de fusão, ebulição, sublimação, condutividade térmica.

- **Unidade VI** - Reações químicas: oxidação-redução, simples troca, neutralização e precipitação.

Pré-requisitos
Nenhum

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ⁶
Química, a ciência central.	BROWN, Theodore L.	9ª	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2005	SIM
Química Geral, Volume 1.	RUSSELL, John B. et. al	2ª	São Paulo	Pearson Makorn Books	2004	SIM

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais.	VAN VLAK, Hall.	4ª	Rio de Janeiro	Campus	1984
Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução.	CALLISTER, William D. Jr.	5ª	Rio de Janeiro	LTC	2002

Outros	
---------------	--

⁶ LT - Livro Texto? Sim/Não



SEGUNDO PERÍODO

Unidade Curricular	ALGORÍTMOS E PROGRAMAÇÃO		
Período letivo:	SEGUNDO	Carga Horária:	80h
Objetivos <ul style="list-style-type: none">Criar e desenvolver algoritmos e programas utilizando uma linguagem de programação.			
Ementas <ul style="list-style-type: none">Unidade I - Histórico dos computadores; Software: drives, sistema operacional e aplicativos; Hardware: memórias, ULA, interfaces e periféricos;Unidade II - Introdução à Lógica: Princípios de resolução de problemas. Particularidades entre as lógicas. Tipos de dados e instruções primitivas. Uso de variáveis. Uso de constantes. Operadores Aritméticos. Expressões Aritméticas ou fórmulas matemáticas. Instruções Básicas.Unidade III - Estrutura de Controle . Tomada de Decisões: Desvio condicional simples. Operadores racionais. Desvio Condicional composto. Desvios condicionais encadeados. Operadores Lógicos.Unidade IV - Estrutura de Controle: Repetições. Estruturas de controles encadeadas.Unidade V - Estrutura de dados homogêneas: Matrizes de uma dimensão de vetores. Operadores básicos. Matrizes com mais de uma dimensão. Operações básicas com matrizes de duas dimensões.Unidade VI - Aplicação prática de uso de matrizes tipo vetor: Classificação dos elementos de uma matriz. Métodos de pesquisa em uma matriz.Unidade VII Estrutura de dados heterogêneos: Estrutura de Registro. Estrutura de um registro de conjuntos. Estrutura de um conjunto de registros.Unidade VIII Estrutura de Sub-rotinas: Sub-rotinas. Método UP-down.Unidade IX Estrutura de aplicações práticas do uso de Sub-rotinas: Procedimentos. Estrutura de controle com múltipla escolha. Variáveis globais e locais.Unidade X Estrutura de Parâmetros: Parâmetros formais e reais.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



Pré-requisitos
Nenhum

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT⁷
Algoritmos e Estruturas de Dados.	GUIMARÃES, Ângelo Moura e LAGES, Newton Alberto de Castilho.	1ª	Rio de Janeiro	LTC	1994	SIM
C Completo e Total	SCHILD, Herbert	3ª	São Paulo	Pearson Makron Books	2004	SIM

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Estudos Dirigidos de Algoritmos	MANZANO, José Augusto e OLIVEIRA, Jayr Figueiredo.	8ª	São Paulo	Érica	2003
Algoritmos e Lógica para Desenvolvimento de Programas	MANZANO, José Augusto e OLIVEIRA, Jayr Figueiredo.	11ª	São Paulo	Érica	2001

Outros	
---------------	--

⁷ LT - Livro Texto? Sim/Não



Unidade Curricular	FUNDAMENTOS DE MECÂNICA		
Período letivo:	SEGUNDO	Carga Horária:	80h
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">❖ Conhecer as leis que regem os diversos tipos de movimento;❖ Aplicar as leis da Dinâmica aos sistemas físicos de interesse;❖ Compreender os Princípios Básicos das Leis de Conservação em Mecânica Clássica;			
Ementas			
<ul style="list-style-type: none">❖ Unidade I - Cinemática Vetorial: Definições de velocidade e aceleração vetoriais. Classificação dos movimentos. Movimento de projéteis. Movimentos Circulares e a Transformação de Galileu.❖ Unidade II - Dinâmica Translacional: Dinâmica da Partícula. Leis de Newton e suas aplicações. Forças de atrito. Dinâmica do Movimento Circular. Forças Dependentes do Tempo e da Velocidade.❖ Unidade III - Trabalho e Energia: Trabalho de uma Força. Noções de Integral de Linha. Teorema da Energia Cinética. Potência e Rendimento❖ Unidade IV - Princípio da Conservação da Energia: Sistemas Conservativos. Energia Potencial (elástica e gravitacional). Gráficos da Energia Potencial. Sistemas Conservativos Uni, Bi e Tridimensionais. Vetor Gradiente. Sistemas Não Conservativos. Massa e Energia. Noções de Quantização da Energia.❖ Unidade V - Sistema de Partículas: Definição de Centro de Massa. Movimento do Centro de Massa. Momento Linear e sua Conservação. Sistema com Duas Partículas.Massa reduzida.❖ Unidade VI - Colisões: Tipos de Colisões. Colisões Uni e Bidimensionais. Referencial do Centro de Massa.❖ Unidade VII - Cinemática Rotacional: Grandezas Angulares, Lineares. Movimentos com velocidade constante e com aceleração constante. Relações Escalar e Vetorial entre as Grandezas Rotacionais e Lineares.			



- ❖ **Unidade VIII** - Dinâmica Rotacional: Inércia Rotacional. Momento de Inércia. Torque. Dinâmica Rotacional do Corpo Rígido. Rotação em Torno de um Eixo Fixo. Momento Angular e sua Conservação. Noções da Quantização do Momento Angular.

Pré-requisitos

Álgebra Linear e Cálculo Diferencial e Integral

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ⁸
Física, Volume 1	RESNICK, HALLIDAY, KRANE	5ª	Rio de Janeiro	LTC	2003	SIM

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Curso de Física Básica 1 . Mecânica, Vol. 1.	NUSSENZVEIG. H. Moysés.	4ª	São Paulo	Edgard Blücher	2002
Física . Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica - Vol. 1	TIPLER, Paul A.	4ª	Rio de Janeiro	LTC	2000

Outros	
---------------	--

⁸ LT - Livro Texto? Sim/Não



Unidade Curricular	FUNDAMENTOS DE TERMODINÂMICA E ONDAS		
Período letivo:	SEGUNDO	Carga Horária:	80h
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">❖ Compreender as descrições micro e macroscópicas de um sistema físico.❖ Fazer análise do modelo do gás ideal❖ Compreender a distribuição de velocidades moleculares de Maxwell - Boltzmann❖ Aplicar as Leis da Termodinâmica aos gases perfeitos e a Capacidade Calorífica dos Sólidos❖ Compreender o conceito de Entropia❖ Fazer análise dos movimentos oscilatórios e ondulatórios❖ Aplicar as Leis da Reflexão e Refração❖ Compreender os conceitos de Interferência e Difração de ondas luminosas em fendas.			
Ementas			
<ul style="list-style-type: none">❖ Unidade I - Temperatura: Descrições macroscópicas e microscópicas de um sistema físico, Equilíbrio térmico. Temperatura. Lei Zero da Termodinâmica, Medida da Temperatura, Dilatação térmica❖ Unidade II - Teoria Cinética. Gases Ideais: Lei dos gases ideais. Equação de estado, O modelo do gás ideal, Interpretação cinética da temperatura e da pressão., Trabalho realizado por um gás ideal, Função energia interna e o gás ideal, Forças intermoleculares e a equação de Van der Waals❖ Unidade III - Introdução à Mecânica Estatística: Distribuições e valores médios, Livre caminho médio, Distribuição de Boltzmann❖ Unidade IV - Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica: Calor, Capacidade calorífica e calor específico, Primeira Lei da Termodinâmica, Processos de propagação do calor.❖ Unidade V - Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica: Processos reversíveis e irreversíveis, Máquinas térmicas e refrigeradores, Escala de temperatura Termodinâmica, Entropia:, Processos Reversíveis e irreversíveis, Entropia e a Segunda Lei. Probabilidade, Enunciado da Terceira Lei da Termodinâmica.			



- ❖ **Unidade VI** - Oscilações: Sistemas oscilantes, O oscilador harmônico simples
- ❖ **Unidade VII** - Movimento Ondulatório: Tipos de ondas, Ondas progressivas, Óptica geométrica. Reflexão e refração, Interferência e difração.

Pré-requisitos
Nenhum

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ⁹
Física Vol. 2 e 4	RESNICK, David, HALLIDAY, Robert e KRANE, Kenneth S.	4ª	Rio de Janeiro	LTC	1996	SIM

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Física II Termodinâmica e Ondas	Young, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A.	10	São Paulo	Pearson Addison Wesley	2003
Curso de Física Básica 2 . Fluidos, Oscilações, Ondas e Calor	NUSSENZVEIG. H. Moysés	4ª	São Paulo	Editora Edgard Blücher	2002
Física . Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica - Vol. 1	TIPLER, Paul A.,	4ª	Rio de Janeiro	LTC	2000
Outros					

⁹ LT - Livro Texto? Sim/Não



Unidade Curricular	MATEMÁTICA APLICADA		
Período letivo:	SEGUNDO	Carga Horária:	80
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">❖ Utilizar a definição de derivadas parciais;❖ Plotar curvas de nível;❖ Conhecer e aplicar as técnicas de resolução de equações diferenciais ordinárias;❖ Conhecer e aplicar técnicas avançadas de resolução de equações diferenciais ordinárias;❖ Conhecer métodos de resolução de equações diferenciais parciais específicas.			
Ementas			
<ul style="list-style-type: none">❖ Unidade I – Funções de Várias Variáveis: Gráficos e Curvas e Superfícies de Nível.❖ Unidade II - Limite e Continuidade.❖ Unidade III – Derivadas Parciais: Derivadas Parciais de Funções de n Variáveis. Função Diferenciável. Plano Tangente. A Diferencial e o Vetor Gradiente.❖ Unidade IV - Equações Diferenciais Ordinárias: Equações Diferenciais Ordinárias de Primeira Ordem e Aplicações.❖ Unidade V - Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de Ordem Superior: Técnicas Fundamentais: Equações Diferenciais Homogêneas. O Wroskiano. Equações Diferenciais com Coeficientes Constantes. Equação Característica. Aplicações. Método dos Coeficientes a Determinar. Variação de Parâmetros.❖ Unidade VI - Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de Ordem Superior: Técnicas Avançadas: Conceitos Fundamentais de Séries. Método de Séries. Método de Frobenius. Transformada de Laplace. Aplicações.❖ Unidade VII . Noções de Equações Diferenciais Parciais: Método da Separação de Variáveis. Aplicações. Equação da Onda. Séries de Fourier. Equação do Calor. Equação da Difusão e a Equação de Schrödinger.			



Pré-requisitos
Cálculo Diferencial e Integral

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT¹⁰
Cálculo com Geometria Analítica	Swokowski, Earl W.	2ª	São Paulo	Makron Books	1994	SIM

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Um Curso de Cálculo, Vols. 2	GUIDORIZZI, Hamilton Luiz	3ª	Rio de Janeiro	LTC	Sim

Outros	
---------------	--



Unidade Curricular	PROCESSOS QUÍMICOS DE FABRICAÇÃO		
Período letivo:	SEGUNDO	Carga Horária:	80h
Objetivos <ul style="list-style-type: none">❖ Conhecer aspectos químicos relevantes de materiais importantes na produção e nos processos de fabricação de componentes eletrônicos.❖ Propor a investigação dos fenômenos químicos, preparando procedimentos pertinentes em materiais e processos de componentes eletrônicos.			
Ementas <ul style="list-style-type: none">❖ Unidade I - Controle químico: de materiais metálicos e em solução aquosa preparo de soluções para a técnica de galvanoplastia ou técnica de eletrodeposição em tratamento de superfícies. Meio da via úmida. Por potenciometria - uso de medidores de pH, condutivímetros. Turbidímetros.❖ Unidade II - Controle de fluidos: uso de viscosímetros❖ Unidade III - Controle eletrolítico: uso de um eletrodepositor de corrente para análise de metais.❖ Unidade IV - Efluentes de indústria de tratamento de superfícies de metais-procedimento segundo o CONAMA.❖ Unidade V - Controle químico dos banhos por métodos volumétricos e gravimétricos. Métodos Volumétricos: acidimetria, alcalimetria e a complexometria. Métodos Gravimétricos: por diferença de massa e precipitação❖ Unidade VI - Aplicações da Galvanoplastia❖ Unidade VII - Controle em célula de Hull.❖ Unidade VIII - A química dos polímeros: plásticos fenólicos e resinificação de adesivos, aplicações das resinas fenólicas, plásticos amínicos e resinificação e adesivos, aplicações, resinas epóxi e aplicações, silicones e o processo de Grignard, Técnicas para processo de elastômeros siliconicos, cargas, corantes e aditivos especiais, os termoplásticos, ensaios de polímeros por análise química e método de temperatura e densidades.			



Pré-requisitos
Química Fundamental

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT¹¹
Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução.	CALLISTER, William D. Jr.	5ª	Rio de Janeiro	LTC	2002	SIM

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais.	VAN VLAK, Hall.	4ª	Rio de Janeiro	Campus	1984
Química Geral, Volume 2.	RUSSELL, John B. et. al	2ª	São Paulo	Pearson Makron Books	2004
Indústria de Processos Químicos	NORRIS, Shreve R. e BRINK Joseph A. Jr.	4ª	Rio de Janeiro	Guanabara	1977
Minerais, Minérios, Metais . De onde vêm? Para onde Vão?	CANTO. Eduardo Leite	2ª	São Paulo	Moderna	2004
Outros					

¹¹ LT - Livro Texto? Sim/Não



TERCEIRO PERÍODO

Unidade Curricular	ELETROQUÍMICA E CORROSÃO		
Período letivo:	TERCEIRO	Carga Horária:	80h
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">❖ Conhecer noções básicas de eletroquímica, incluindo conceitos de pilhas voltaicas e comerciais e o processo de eletrólise;❖ Conhecer o processo de eletrodeposição de metais, processos desengraxantes e decapantes;❖ Conhecer o processo de corrosão: conceito, importância, forma, tratamento de superfície metálicas, cerâmicos e métodos de combate a corrosão.			
Ementas			
<ul style="list-style-type: none">❖ Unidade 1 - Conceito de eletroquímica. Pilhas: voltaicas, comerciais. FEM de pilhas. Potenciais: padrão de redução, potenciais de eletrodo e a força eletromotriz. Efeito da concentração de pilhas. Baterias-conceito, aplicações, carga e descarga.❖ Unidade 2 - Eletrolise óxidos de Faraday, aplicações da eletrolise, tipos, análise qualitativa e quantitativa pelo método da eletrolise, cálculo do equivalente eletroquímico pelo método da eletrólise.❖ Unidade 3 - Aplicação da Equação de Nernt. Circuitos eletrolíticos e não eletrolíticos. O cátodo e o anodo e os seus tipos. Eletrodeposição: tipos e aplicações.❖ Unidade 4 - Prétratamento químico e eletrolítico: desengraxantes e decapantes. Desengraxantes: tipos, uso, seleções e Decapantes: tipos, usos.❖ Unidade 5 - Corrosão: Conceito. Importância e custos. Formas de corrosão. Tratamentos superficiais. Método de combate à corrosão. Mecanismos básicos de corrosão.			



Pré-requisitos

Processos Químicos de Fabricação

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ¹²
Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução.	CALLISTER, William D. Jr.	5ª	Rio de Janeiro	LTC	2002	SIM
Corrosão	Gentil, Vicente.	2ª	Rio de Janeiro	Guanabara	1987	SIM
Eletroquímica: Princípios e Aplicações.	TICIANELLI, Edson A. e GONZALEZ, Ernesto R.	1ª	São Paulo	Universidade de São Paulo	2005	SIM

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Química Geral, Volume 2.	RUSSELL, John B. et. al	2ª	São Paulo	Pearson Makron Books	2004

Outros	
---------------	--

¹² LT - Livro Texto? Sim/Não



Unidade Curricular	FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO		
Período letivo:	TERCEIRO	Carga Horária:	80h
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">❖ Classificar e compreender os conceitos de física do estado sólido❖ Estabelecer a relação entre os conceitos da física do estado sólido e sua utilização em materiais semicondutores utilizados em componentes eletrônicos			
<hr/>			
Ementas			
<ul style="list-style-type: none">❖ Unidade I - As origens da Mecânica Quântica: A radiação do corpo negro, O efeito fotoelétrico, Quantização das energias do átomo: O modelo de Bohr, O princípio de Broglie.❖ Unidade II - A mecânica quântica de Schrödinger,: A função de onda do elétron. Pacote de ondas, Função densidade de probabilidade, O princípio da incerteza, A equação de Schrödinger, A equação de Schrödinger em três dimensões, A equação de Schrödinger de duas partículas idênticas , A teoria quântica do átomo de hidrogênio.❖ Unidade III - Estatística Quântica: Função de distribuição quântica, Capacidade calorífica de um sólido cristalino, O Gás de Elétrons livres.❖ Unidade IV - Sólidos, Condutores, Isolantes e Semicondutores: Classificação dos Sólidos. Tipos de Ligação, Teoria das Bandas em Sólidos, O Modelo Quântico de Elétrons Livres, Movimento de Elétrons Numa Rede Periódica , Massa Efetiva, Semicondutores			
<hr/>			



Pré-requisitos
Fundamentos de Mecânica

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ¹³
Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas	EISBERG, Robert e RESNICK, Robert.	22 ^a	Rio de Janeiro	Campus	2005	SIM
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	
Física, Vols. 2 e 4.	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert e WALKER, Jearl.	4 ^a	Rio de Janeiro	L.T.C.	1996	
Curso de Física Básica, Volume 4 ó Ótica, Relatividade e Física Quântica.	NUSSENZVEIG, Moises H.	1 ^a	São Paulo	Edgard Blücher	2004	
Outros						

¹³ LT - Livro Texto? Sim/Não



Unidade Curricular	FUNDAMENTOS DE ELETROMAGNETISMO E ÓPTICA		
Período letivo:	TERCEIRO	Carga Horária:	120 h
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">❖ Conhecer os fundamentos da radiação eletromagnética para serem aplicados ao estudo dos fenômenos físicos.❖ Obter os conceitos fundamentais de óptica e estabelecer a relação destes com os componentes eletrônicos.			
Ementas			
<ul style="list-style-type: none">❖ Unidade I - Lei de Coulomb e Intensidade de Campo Elétrico: Lei experimental de Coulomb. Intensidade de Campo Elétrico. Estudo dos Campos.❖ Unidade II - Densidade de Fluxo, Lei de Gauss e Divergência: Densidade de fluxo. Lei de Gauss. Aplicações da Lei de Gauss. Divergência e primeira equação de Maxwell.❖ Unidade III - Energia e Potencial: Energia de uma carga pontual em um campo elétrico. Integral de linha. Diferença de potencial e potencial. Campo de uma carga pontual. Potencial de um sistema de cargas. Gradiente do potencial. O dipolo. Densidade de energia no campo eletrostático.❖ Unidade IV - Condutores Dielétricos e Capacitância: Corrente e densidade de corrente. Condutores metálicos. Propriedades dos condutores e condições de contorno. Capacitância. Capacitância de uma linha de dois fios paralelos.❖ Unidade VI - Campo magnético estacionário: Lei de Biot-Savart. Lei circuital de Ampère. Rotacional. Teorema de Stokes. Fluxo magnético e densidade de fluxo magnético.❖ Unidade VI - Forças magnéticas materiais e indutância: Força sobre uma carga em movimento. Força sobre um elemento diferencial de corrente. Natureza dos materiais magnéticos. Magnetização e permeabilidade. Indutância e indutância mútua.❖ Unidade VII - Campos variáveis no tempo e equações de Maxwell: Lei de Faraday. Corrente de deslocamento. Equações de Maxwell em forma pontual.			



Equações de Maxwell em forma integral.

- ❖ **Unidade VIII** - Linhas de transmissão: Equações das linhas de transmissão. Parâmetros das linhas de transmissão. Exemplos de linhas de transmissão. Métodos gráficos. Problemas práticos
- ❖ **Unidade IX** - Aplicações das equações de Maxwell: Lei da teoria dos circuitos. Cavidade ressonante coaxial. Radiação
- ❖ **Unidade X** - Movimento Harmônico Simples
- ❖ **Unidade XI** - Ondas e Partículas, Ondas sonoras, Óptica geométrica.

Pré-requisitos
Matemática Aplicada

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ¹⁴
Física 3	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert e WALKER, Jearl.	4ª	Rio de Janeiro	LTC	1996	SIM

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Física, Volume 3.	TIPLER, Paul.	4ª	Rio de Janeiro	LTC	2000

Outros	
---------------	--

¹⁴ LT - Livro Texto? Sim/Não



Unidade Curricular	HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO		
Período letivo:	TERCEIRO	Carga Horária:	40h
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">❖ Conhecer as normas técnicas de segurança coletiva e individual no trabalho.❖ Conhecer os princípios para prestação de primeiros socorros.			
Ementas			
<ul style="list-style-type: none">❖ Unidade I ó Conceituação da Consolidação das Leis do trabalho (C.L.T).❖ Unidade II ó Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977.❖ Unidade III ó Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978.❖ Unidade IV ó Norma Regulamentadora 4 ó Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em medicina do Trabalho SESMT.❖ Unidade V ó Norma Regulamentadora 5 ó CIPA.❖ Unidade VI ó Norma Regulamentadora 6 - Equipamentos de Proteção Individual ó EPI's.❖ Unidade VII ó Norma Regulamentadora 9 ó Programa de Prevenção de Ambientais ó PPRA.❖ Unidade VIII ó Norma Regulamentadora 17 ó Ergonomia.❖ Unidade IX ó Norma Regulamentadora 23 ó Proteção Contra Incêndios.❖ Unidade X ó Noções de Insalubridade e Periculosidade, com enfoque nas áreas de aplicação de Telecomunicações.❖ Unidade XI ó Controle da Saúde Ocupacional.❖ Unidade XII ó Prevenção de Acidentes do Trabalho.			



Pré-requisitos
Nenhum

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editores	Ano	LT¹⁵
Gestão da Segurança	PACHECO JR., Waldemar, et al.	1ª	São Paulo	Atlas	2000	SIM

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editores	Ano
Manual de Prevenção de Acidentes do Trabalho	AYRES, Dennis de Oliveira e CORREA, José Aldo Peixoto.	1ª	São Paulo	Atlas	2001
Segurança e Medicina do Trabalho com NR 30	EQUIPE ATLAS	54ª	São Paulo	Atlas	2004

Outros	
---------------	--

¹⁵ LT - Livro Texto? Sim/Não



Unidade Curricular	PROPRIEDADES DOS MATERIAIS ELÉTRICOS		
Período letivo:	TERCEIRO	Carga Horária:	80h
Objetivos <ul style="list-style-type: none">❖ Conhecer os tipos de materiais e suas propriedades e aplicações utilizados na área elétrica, eletrotécnica e eletrônica.❖ Conhecer as propriedades elétricas, térmicas, magnéticas e óptica de materiais elétricos.			
Ementa <ul style="list-style-type: none">❖ Unidade I - Propriedades Gerais dos Materiais: Introdução à Materiais Elétricos; Ligações Químicas; Estruturas Cristalina; Propriedades Elétricas; Propriedades Mecânicas; Propriedades Térmicas; Propriedades químicas; Propriedades versus Microestruturas.❖ Unidade II - Materiais Magnéticos: Introdução; Revisão de Conceitos; Núcleos Magnéticos Laminados ou Compactados; Materiais Magnéticos; Ferro; Diagramas de Fase do Ferro; Ligas de Ferro-Silício; Ímãs Permanentes; Ligas Ferromagnéticas.❖ Unidade III - Materiais Condutores: Introdução; Algumas características dos materiais condutores; Materiais de Elevada Condutividade; Materiais de Elevada Resistividade; Aplicações Especiais; Supercondutores.❖ Unidade IV - Materiais Isolantes: Introdução; Comportamento dos Dielétricos em Serviço; Materiais Isolantes; Isolantes Gasosos; Isolantes Líquidos; Isolantes Pastosos e Ceras; Isolantes Sólidos; Aplicações.❖ Unidade V - Materiais Semicondutores: Introdução; Estruturas de Bandas de Energia nos Sólidos; Condução em Termos de Bandas Eletrônicas; Semicondutores Intrínsecos; Semicondutores Extrínsecos.			
Pré-requisitos			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



Nenhum

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ¹⁶
Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução.	CALLISTER, William D. JR.	5ª	Rio de Janeiro	LTC	2002	SIM
Materiais Elétricos . Vol 1 e 2.	SCHMIDT, Walfredo.	2ª	São Paulo	Edgard Blücher	2002	SIM
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	
Materiais e Dispositivos Eletrônicos.	REZENDE, Sergio M.	2ª	São Paulo	Livraria da Física	2004	
Princípios de Ciência dos Materiais.	Van Vlack, Lawrence Hall.	4ª	Rio de Janeiro	Elsevier	1984	
Materiais Usados em Eletrotécnica.	REZENDE, Sergio M.		Rio de Janeiro	Interciência		
Outros	Sites:www.cimm.com.br; www.conducab.com; www.ipce.com.br					

¹⁶ LT - Livro Texto? Sim/Não



QUARTO PERÍODO

Unidade Curricular	CIRCUITOS ELÉTRICOS		
Período letivo:	QUARTO	Carga Horária:	120h
Objetivos <ul style="list-style-type: none">❖ Interpretar gráficos, símbolos técnicos e diagramas elétricos.❖ Conhecer os fenômenos elétricos aplicados aos circuitos elétricos.❖ Descrever o funcionamento dos principais circuitos elétricos.❖ Utilizar instrumentos e equipamentos em ensaios eletro-eletrônicos.			
Ementas <ul style="list-style-type: none">❖ Unidade I ó Circuitos Resistivos em C.C.: Fontes de tensão. Fontes de corrente. Lei de tensão de Kirchhoff. Lei de corrente de Kirchhoff. Divisor de tensão. Divisor de corrente. Reduções de rede série-paralelo. Teorema de superposição. Teorema de Thevenin. Teorema de Norton. Teorema da máxima transferência de potência. Dualidade.❖ Unidade II ó Análise de circuitos em C.C. de malhas e nós: Correntes nos ramos e malhas. Correntes de malhas e matrizes. Método das correntes de malhas e determinantes. Resistência de entrada. Resistência de transferência. Método de tensão nodal.❖ Unidade III ó Análise Senoidal de Circuitos: Introdução. Tensão e corrente e senoidal. Resposta do elemento. Resposta senoidal para RL série. Resposta senoidal para RC série. Fasores.❖ Unidade IV ó Estado Estacionário no Domínio de Frequência: Introdução. Impedância e admitância. Divisão da corrente e da tensão no domínio da frequência. Ângulo de impedância.			



- ❖ **Unidade V** ó Resposta em Frequência e Ressonância: Introdução. Redes de um e dois acessos. Redes passa-alta e passa baixa. Frequências de meia potência. Redes genéricas de dois elementos, a de dois acessos. Circuitos série RLC, ressonância série. Fator de qualidade. Circuito paralelo RLC, ressonância paralela. Circuito prático LC paralelo. Conversão série-paralelo.
- ❖ **Unidade VI** ó Potência: Valor médio. Valor eficaz. Fator de potência. Potência instantânea. Potência Ativa. Potência reativa. Potência aparente. Triângulo de potência. Potência complexa. Conservação de potência. Máxima transferência de potência.
- ❖ **Unidade VII** ó Transformador: Auto-indutância e indutância mútua. Análise de bobinas acopladas. Circuitos equivalentes acoplados (condutivos ou resistivos). Coeficiente de acoplamento. Transformadores linear e ideal.

Pré-requisitos

Nenhum

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ¹⁷
Circuitos Elétricos	EDMINISTER, Joseph A..	2ª	São Paulo:	Makron Books	1985	SIM
Introdução a Analise de Circuitos	BOYLESTED, Robert.	8ª	Rio de Janeiro	LTC		SIM

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Análise de Circuitos CC.	ALBUQUERQUE, Rômulo.	9ª	São Paulo	Érica	1998
Circuitos Elétricos CC e CA	MARKUS, Otávio.	4ª	São Paulo	Érica	2001
Curso de Circuitos Elétricos 1	ORSINI, Luiz de Queiroz.	2ª	São Paulo	Edgar Blucher	2002

¹⁷ LT - Livro Texto? Sim/Não



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



Curso de Circuitos Elétricos 2	ORSINI, Luiz de Queiroz.	2ª	São Paulo	Edgar Blucher	2004
Outros					



Unidade Curricular	COMPONENTES ELETROELETRÔNICOS		
Período letivo:	QUARTO	Carga Horária:	80h
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">❖ Definir, especificar e identificar aspectos técnicos e construtivos de componentes eletro-eletrônicos;❖ Conhecer os aspectos construtivos da placas de circuito impresso;			
Ementas			
<ul style="list-style-type: none">❖ Unidade 1 - Fios e Cabos: Definição fios e cabos. Fabricação. Área de secção de fios e cabos. Tipos, especificações e aplicações. Revestimentos. Normas; Fusíveis: Definição. Composição. Especificações; Interruptores e Comutadores: Definição. Princípios de funcionamento. Tipos comerciais e especificações; Conectores: Definição. Tipos comerciais e aplicações. Especificações Técnicas.❖ Unidade 2 - Placa de Circuito Impresso (PCI): Definição. Aspectos construtivos da PCI. Tipos e Características Técnicas. Processos de confecção (caseiro e Industrial). Cuidados necessários.❖ Unidade 3 - Resistores: Definição. Aspectos construtivos. Leitura de Valores. Tipos comerciais (fusíveis, ajustável, NTC, PTC, VDR e LDR). Especificações Técnicas.❖ Unidade 4 - Capacitores: Definição. Aspectos construtivos. Leitura de Valores. Tipos comerciais. Especificações Técnicas; Dispositivos Eletromagnéticos (Indutores, Relés Eletromagnéticos, Filtros e Transformadores): Definição. Aspectos construtivos. Leitura de Valores. Tipos comerciais. Especificações Técnicas.❖ Unidade 5 - Semicondutores: Definição. Aspectos construtivos. Leitura de códigos. Tipos comerciais existentes (diodos, transistores, tiristores, CIs analógicos e digitais ó híbridos e monolíticos). Especificações Técnicas e curvas características.❖ Unidade 6 - Dispositivos Ópticos e Sinalização. Definição. Aspectos construtivos. Leitura de códigos. Tipos. Especificações Técnicas; Pilhas e Baterias: Definição. Aspectos construtivos. Tipos comerciais. Especificações Técnicas; Cristais Piezoelétricos: Definição. Aspectos construtivos. Tipos comerciais. Especificações Técnicas.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



Pré-requisitos

Nenhum

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT¹⁸
Circuitos em Corrente Contínua	ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira	15ª	São Paulo	Érica	1999	SIM

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	<i>Autor</i>	Edição	Local	Editora	Ano
Passive Electronic Component Handbook	HARPER, Charles A.	2ª	New York, NY.	Editora Mc Graw Hill	1997

Outros	
---------------	--

¹⁸ LT - Livro Texto? Sim/Não



Unidade Curricular	ESTATÍSTICA APLICADA		
Período letivo:	QUARTO	Carga Horária:	80h
Objetivos <ul style="list-style-type: none">• Introduzir os conceitos básicos de estatística.• Fornecer condições para a aplicação de técnicas de organização de dados obtidos por levantamentos estatísticos ou pesquisas científicas, e de cálculo de medidas que caracterizam estes dados, bem como aprender a ler e interpretar dados estatísticos.• Compreender conceitos básicos de inferência estatística de modo que o aluno possa utilizar métodos de estimação e comparação por meio de amostras.• Demonstrar o potencial apresentado pelos métodos estatísticos na interpretação de fenômenos e compreensão de resultados provenientes de conjuntos de dados, auxiliando no gerenciamento de informações e ferramentas de qualidade.			
Ementas <ul style="list-style-type: none">• Unidade 1 - Conceitos básicos: A estatística; Pesquisas, dados, variabilidade e estatística; A estatística na engenharia.• Unidade 2 - O Planejamento de uma pesquisa: Aspectos gerais; Pesquisas de levantamento; Planejamento de experimentos.• Unidade 3 - Análise exploratória de dados: Dados e variáveis; Análise de variáveis qualitativas; Análise de variáveis quantitativas; Medidas descritivas; Observações ao longo do tempo; Análise exploratória com apoio do computador (Software R).• Unidade 4 - Probabilidade: Espaço amostral e eventos; Definições de probabilidade; Probabilidade condicional e independência; Teorema da probabilidade total; Teorema de Bayes.• Unidade 5 - Variáveis aleatórias discretas: Variável aleatória; Principais distribuições discretas.• Unidade 6 - Variáveis aleatórias contínuas: Caracterização de uma variável aleatória contínua; Principais modelos contínuos; A normal como limite de outras			



distribuições; Gráfico de probabilidade normal.

- **Unidade 7** - Distribuições amostrais e estimação de parâmetros: Parâmetros e estatísticas; Distribuições amostrais; Estimação de parâmetros; Tamanho de amostra.
- **Unidade 8** - Testes de hipóteses: As hipóteses; Conceitos básicos; Tipos de erro; Abordagem clássica; Testes unilaterais e bilaterais; Aplicação de testes estatísticos; Teste para proporção; Teste para média; Teste para variância; Poder de um teste e tamanho da amostra.
- **Unidade 9** - Comparação entre tratamentos: Amostras independentes e em blocos; Teste t para duas amostras pareadas; Teste t para duas amostras independentes; Tamanho das amostras; Teste F para duas variâncias; Comparação de várias médias; Anova em projetos fatoriais; Anova em projetos do tipo 2k.
- **Unidade 10** - Testes não paramétricos: Testes de aderência; Análise de associação; Testes para duas populações.
- **Unidade 11** - Correlação e regressão: Correlação; Coeficiente de correlação linear de Pearson; Regressão linear simples; Introdução à regressão múltipla.
- **Unidade 12** - Controle estatístico do processo: Métodos Estatísticos para a Melhoria da Qualidade; Cartas de Controle; Análise da Capacidade; Gráficos de Controle.

Pré-requisitos
Nenhum

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ¹⁹
Estatística para Cursos de Engenharia e Informática.	BARBETTA, Pedro Alberto; BORNIA, Antônio Cezar e REIS, Marcelo Menezes.		São Paulo	Atlas	2006	SIM
Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade	MONTGOMERY, Douglas C.	4ª	Rio de Janeiro	LTC	2006	SIM

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

¹⁹

LT - Livro Texto? Sim/Não



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Introdução à Estatística.	TRIOLA, Mario F.	9ª	Rio de Janeiro	LTC	2004
Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros.	MONTGOMERY, Douglas C.	2ª	Rio de Janeiro	LTC	2005
Outros					



Unidade Curricular	MEIO AMBIENTE		
Período letivo:	QUARTO	Carga Horária:	40h
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">❖ Conhecer e aplicar princípios da política ambiental, estimulando o acadêmico a ações reflexivas de preservação ambiental❖ Conduzir o acadêmico ao aprendizado contínuo, visando o aprimoramento da capacidade intelectual sobretudo aquela relacionada a Legislação, Ética e Impactos Ambientais de monitoramento de meios interno e externo❖ Oferecer aos acadêmicos mecanismos de capacitação e sensibilização acerca da Legislação e Gestão Ambiental, considerando as necessidades, expectativas e condições de vida do planeta, para que este promova novos saberes.			
Ementas			
<ul style="list-style-type: none">❖ UNIDADE I - Histórico da Educação Ambiental; Histórico da ecologia e poluição ambiental; Compromisso e respeito ao Meio Ambiente; Educação, conscientização e qualidade ambiental; Desenvolvimento sustentável e preservação; Riscos ambientais-resíduos sólidos urbanos; Interdisciplinaridade: ambiente e desenvolvimento sustentável.❖ UNIDADE II - Impactos ambientais: água, solo e ar; Agenda 21; Legislação e licenciamento. EIA e RIMA Impactos ambientais de água, solo e ar (Relatório de Impacto); Ética e o meio ambiente; Monitoramento ambiental em empresas e a relações com o meio externo.❖ UNIDADE III - ISO 9000:2000 e 14000; Princípios de Gestão Ambiental; Efeito das tecnologias no ecossistema; Auditorias e certificações ambientais; A complexidade ambiental e o século XXI; Pensamento sociológico ambiental			



Pré-requisitos
Nenhum

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ²⁰
Gestão Ambiental na Empresa	DONAIRE, Denis	2ª	São Paulo	Atlas	1999	SIM
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	
Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira	TACHIZAWA, Takesshy.	1ª	São Paulo	Atlas	2002	
ISO 14001 . Manual de Implantação	CAJAZEIRA, Jorge E..			Qualitymark		
Outros						

²⁰ LT - Livro Texto? Sim/Não



Unidade Curricular	TECNOLOGIA DOS MATERIAIS ELETRO-ELETRONICOS		
Período letivo:	QUARTO	Carga Horária:	80h
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">❖ Compreender as principais características e propriedades, os elementos envolvidos, tipos de ligações e dispositivos típicos dos semicondutores.❖ Entender a aplicação das ferramentas para localizar posições em células unitárias, direções cristalinas e planos cristalinos, suas propriedades e comportamentos, o comportamento das impurezas e as imperfeições cristalinas.❖ Apresentar as características e propriedades dos materiais, respectivos modelos físicos e dispositivos eletrônicos.			
Ementas			
<ul style="list-style-type: none">❖ Unidade 1 - Características Significativas dos Semicondutores: Principais fenômenos semicondutores; A condutividade elétrica; A influência das impurezas no processo de dopagem; Técnica de dopagem; Métodos de purificação; Elementos e tipos de ligações semicondutoras; Dispositivos eletrônicos típicos.❖ Unidade 2 - Ordenação Atômica nos Sólidos: Cristalinidade; Reticulados cúbicos; Cristais hexagonais; Alotropia; Geometria da célula unitária; Direções cristalinas; planos cristalinos; Difração de raios X.❖ Unidade 3 - Desordem Atômica nos Sólidos: Impurezas nos sólidos; Soluções sólidas em metais; Soluções sólidas em compostos; Imperfeições nos cristais; Materiais não cristalinos; Vibrações atômicas; Difusão atômica; Processos de difusão.❖ Unidade 4 - Materiais e Dispositivos Opto-Eletrônicos: Propriedades ópticas dos materiais; Interação da Radiação com a Matéria-Modelo Clássico; Foto-detecores; Diodo emissor de luz; Emissão estimulada e lasers; O laser de diodo semicondutor; Aplicações dos lasers de Diodo.❖ Unidade 5 - Materiais e Dispositivos Magnéticos: Magnetismo e materiais magnéticos; Propriedades magnéticas da matéria; Materiais magnéticos; Gravação magnética; Dispositivos de ferrite para microondas.			



Pré-requisitos

Propriedades dos Materiais Elétricos

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ²¹
Materiais e Dispositivos Eletrônicos	REZENDE, Sergio M.		São Paulo	Livraria da Física	2004	SIM
Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução.	CALLISTER, Willian D. JR	5ª	Rio de Janeiro	Livros Técnicos e Científicos Editora S. A	2002	SIM

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Introdução ao Magnetismo dos Materiais	Faria, JR.		São Paulo	Editora Livraria da Física	2005
Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais	Vlack, Van, Lawrence Hall.	18ª	Rio de Janeiro	Campus	1984
Introdução aos Semicondutores e Suas Aplicações Tecnológicas	Dias, Ivan Frederico Lupiano		São Paulo	EDUEL	2006
Materiais Elétricos. V. 1	Schmidt, Walfredo.		São Paulo	Editora Edgard Blucher	1979
Outros					

²¹ LT - Livro Texto? Sim/Não



QUINTO PERÍODO

Unidade Curricular	CIRCUITOS ELETRÔNICOS		
Período letivo:	QUINTO	Carga Horária:	80h
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">❖ Interpretar resultados de ensaios e testes.❖ Utilizar instrumentos e equipamentos em ensaios eletro-eletrônicos.❖ Descrever o funcionamento dos principais circuitos analógicos.			
Ementas			
<ul style="list-style-type: none">❖ Unidade I ó Teoria dos Semicondutores. Teoria do semicondutor. Condução em cristais. Dopagem.❖ Unidade II ó Teoria dos Diodos. Circuitos com Diodos: Retificadores. Multiplicadores. Limitadores.❖ Unidade III ó Diodo Zener: Especificações e uso nos circuitos reguladores de tensão.❖ Unidade IV ó Teoria dos Transistores: Conceitos, Circuitos de Polarização e Circuitos Amplificadores Básicos.❖ Unidade V ó Circuitos Amplificadores de Potência: Amplificador Classe A Amplificador Classe B. Amplificador Classe AB. Amplificador Classe C. Análise térmica dos amplificadores.❖ Unidade VI ó Transistores por Efeito de Campo: JFET. Construção. Funcionamento. Polarização. Aplicações. MOSFET. Acumulação e depleção. Aplicações. VMOS.❖ Unidade VII ó Amplificadores Operacionais: Conceitos e Modo de Operação. Circuitos práticos. Especificações e Aplicações: Somador de tensões. Buffer de tensão. Filtros ativos.❖ Unidade VIII ó Fonte de Alimentação Regulada: Regulação por realimentação de tensão, limitação de corrente, características da fonte de alimentação,			



circuitos integrados reguladores com três terminais, reguladores por chaveamento.

❖ Unidade IX ó Tiristores: UJT, SCR, DIAC, TRIAC.

Pré-requisitos
Circuitos Elétricos

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ²²
Eletrônica Vol. 1.	MALVINO, Albert Paul.	4ª	São Paulo	Makron	1997	SIM
Eletrônica Vol. 2.	MALVINO, Albert Paul.	4ª	São Paulo	Makron	1997	SIM
Microeletrônica	SEDRA, Adel e SMITH, Keneth.	4ª	São Paulo	Makron	2000	SIM
Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos	BOYLESTED, Robert e NASHELSKY, Lois.	6ª	Rio de Janeiro	PHB	1996	SIM

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Teorias e Problemas de Dispositivos e Circuitos Eletrônicos	CATHEY, Jimmie J.	2	Porto Alegre	Bookman	2003
Dispositivos e Circuitos Eletrônicos vol.1	LALOND, David e ROSS, John.	1	São Paulo	Makron	1999
Outros					

²² LT - Livro Texto? Sim/Não



Unidade Curricular	DISPOSITIVOS SEMICONDUTORES		
Período letivo:	QUINTO	Carga Horária:	80h
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">❖ Apresentar os conceitos fundamentais necessários ao entendimento do funcionamento dispositivos semicondutores.❖ Conhecer técnicas de caracterização e estrutura de dispositivos semicondutores.			
Ementas			
<ul style="list-style-type: none">❖ Unidade 1 - Introdução a dispositivos semicondutores; Conceitos importantes para o estudo de dispositivos semicondutores; Caracterização de semicondutores.❖ Unidade 2 . Junções: Junção p-n; Junção metal-semicondutor; Hetero-junção; Junção MOS.❖ Unidade 3 . Diodos: Diodo de junção; Corrente na Junção polarizada; Diodo de barreira Schottky; Ruptura na polarização reversa: Diodo Zener; Outros tipos de diodos.❖ Unidade 4 - Transistores e outros dispositivos semicondutores: O transistor; O transistor bipolar; Correntes no transistor bipolar; Aplicações de transistores; Transistores de efeito de campo; O transistor MOSFET; Dispositivos de controle de potência: SCR e TRIAC.❖ Unidade 5 - Circuitos Integrados			



Pré-requisitos
Física do Estado Sólido

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)							
Título/Periódico		Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ²³
Materiais Elétricos, Fundamentos e Semicondutores		Swart, Jacobus W.		São Paulo			????
Materiais e Dispositivos Eletrônicos			2ed.	São Paulo	Livraria da Física	2004	????
Caracterização Elétrica de Tecnologia e Dispositivos MOS		Martino, João Antônio, Pavanello, Marcelo Antônio, Verdonck, Patrick Bernard		São Paulo	Pioneira Thomson Learning	2003	????
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)							
Título/Periódico		Autor	Edição	Local	Editora	Ano	
Outros							

²³ LT - Livro Texto? Sim/Não



Unidade Curricular	PROCESSOS DE MICROELETRÔNICA		
Período letivo:	QUINTO	Carga Horária:	40h
Objetivos			
<p>❖ O objetivo geral é apresentar e identificar os diversos processos envolvidos na microeletrônica, a função dos principais componentes, as operações significativas e as principais características. Para a fabricação de dispositivos eletrônicos. E os objetivos específicos são: A evolução de microeletrônica a micro-sistemas; A corrente nos semicondutores; A fabricação de componentes convencionais; O processo de fabricação dos dispositivos semicondutores; Estudar no site de fabricação do CCS da Unicamp; E apresentar as ferramentas utilizadas nos projetos dos dispositivos.</p>			
Ementas			
<p>❖ Unidade I - Evolução de Microeletrônica a Micro-sistemas: Apresentação do Centro de Componentes Semicondutores; Evolução da microeletrônica; Os dispositivos eletrônicos e sua evolução; História da Microeletrônica no Brasil; Introdução a Microsistemas.</p> <p>❖ Unidade II - Dinâmica de Elétrons e Buracos em Semicondutores: Corrente de condução; Movimento em campo magnético, efeito Hall; Corrente de difusão; Injeção de portadores; Difusão com recombinação.</p> <p>❖ Unidade III - Introdução do Processo de Micro-Fabricação em Vídeo: A evolução dos processos dos chips; Processos de microfabricação atuais.</p> <p>❖ Unidade IV - Fabricação de componentes Convencionais: Dispositivos semicondutores: Diodos. Transistores; Materiais e dispositivos opto-eletrônicos; Outros materiais importantes para eletrônico.</p> <p>❖ Unidade V - Estrutura de Dispositivos Semicondutores: Obtenção de camadas semicondutoras dopadas; Tecnologia planar de fabricação de dispositivos; Metalização e diagrama defases; Exemplos de estruturas de dispositivos; Exemplo de integração de Processo: nMOS.</p> <p>❖ Unidade VI - Projeto de Processos e Dispositivos: Apresentação; Ferramentas utilizadas.</p>			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



Pré-requisitos

Tecnologia dos Materiais Eletroeletrônicos

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ²⁴
Materiais e Dispositivos Eletrônicos.	Sergio M. Rezende	2	São Paulo	Livraria da física	2004	Sim
Oficina de Microfabricação: Projeto e Construção de Círculos MOS.	Centro de Componentes de Semicondutores	-	São Paulo	UNICAMP	2002	Sim

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Concepção de Circuitos Integrados	Reis, Ricardo Augusto da Luz	-	Porto Alegre	Sagra Luzzatto	2002
Microeletrônica: Uma Introdução ao Universo dos Microchips, seu funcionamento, Fabricação e Aplicações	Enderlein, Rolf	-	São Paulo	Editora da Universidade de São Paulo	1994
Princípios de Ciência dos Materiais.	Van Vlack, Laurence H.	4	Rio de Janeiro	Elsevier	2003
Materiais Usados em Eletrotécnica	Rezende, Sergio M.		Rio de Janeiro	Interciência	1977

Outros Sites: www.suframa.gov.br/minapim/news ; www.clubedohardware.com.br/artigos; www.ccs.unicamp.br; www.wtprocess.ccs.unicamp.br; www.semiconductors.philips.com; www.wtprocess.ccs.unicamp.br

²⁴ LT - Livro Texto? Sim/Não



Unidade Curricular	PROCESSOS MECÂNICOS DE FABRICAÇÃO		
Período letivo:	QUARTO	Carga Horária:	80h
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">❖ Identificar e correlacionar os tipos de processos mecânicos utilizados na fabricação de placas e componentes eletrônicos.❖ Apresentar, identificar e descrever os parâmetros significativos, o funcionamento e aplicações de cada processo mecânico, envolvidos na produção dos componentes e dos bens finais, da área de eletroeletrônica.			
Ementas			
<ul style="list-style-type: none">❖ Unidade I - Estampagem e Conformação Mecânica: Corte de chapas; Dobramento e encurvamento; Estampagem profunda; Cunhagem; Repuxamento; Conformação; Extrusão; Mandrilagem; Fabricação de tubos; Estiramento.❖ Unidade II - Metalurgia do Pó: Matérias primas; Mistura dos pós; Compactação dos pós; Sinterização; Dupla compactação; Tratamentos; Considerações sobre o projeto.❖ Unidade III - Soldagem: Tipos de juntas soldadas; Metalúrgica da solda; Processos de soldagem; Brasagem; Propriedades mecânicas e ensaios das soldas.❖ Unidade IV - Tratamentos Térmicos: Fatores de influência nos tratamentos térmicos; Operações de tratamento térmico; Tratamentos termoquímicos; Prática dos tratamentos térmicos.❖ Unidade V - Processamento de Polímeros: Classificação e propriedades; Processos de fabricação e transformação: Moldagem por compressão e transferência; Injeção; Extrusão; Insuflação; Fundição.❖ Unidade VI - Processamento de Cerâmicas: Classificação e propriedades; Processamento; Aplicações.❖ Unidade VII - Processos de Fabricação e Montagem de Placas de Circuito Impresso: Fabricação de PCI: Face simples; Face dupla; Multicamadas; Processo			



subtrativo; Aditivo; Panel Plating; Processos de montagem de PCI: Tecnologia de furo passante; Tecnologia de montagem sobre superfície.

Pré-requisitos
Nenhum

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ²⁵
Tecnologia Mecânica. Volume 2 e 3.	Vicente Chiaverini	2ª	São Paulo	Mc Graw-Hill	1986	Sim

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Plásticos de Engenharia.	Julio Harada	1ª	São Paulo	Artliber	2005
Dicionário Metalúrgico.	Vicente Chiaverini	2ª	São Paulo	ABM	2004
Metalurgia do pó.	Vicente Chiaverini	4ª	São Paulo	ABM	2001
Princípios de Ciência dos Materiais.	Van Vlack, Lawrence Hall.	4ª	Rio de Janeiro	Elsevier	2003

Outros	
---------------	--

²⁵ LT - Livro Texto? Sim/Não



Unidade Curricular	TÉCNICAS DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS		
Período letivo:	QUINTO	Carga Horária:	80h
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">❖ Capacitar o aluno a conhecer, entender e atuar no campo de ensaios e testes, verificando as propriedades dos materiais a partir de ensaios em um laboratório metalográfico.❖ Capacitar o aluno a conhecer, entender aplicar as propriedades elétricas dos materiais;❖ Tornar o aluno apto a desenvolver ensaios e testes em laboratório.			
Ementas			
<ul style="list-style-type: none">❖ Unidade I - Visão geral de ensaios e testes.❖ Unidade II - Propriedades dos materiais: metalográficas; mecânicas; térmicas; químicas e ópticas;❖ Unidade III - Custos associados aos ensaios e testes;❖ Unidade IV - Propriedades elétricas dos materiais: condução elétrica; classificação; ensaios e testes das propriedades elétricas❖ Unidade V - Ensaios e testes: preparação; ataque químico e verificação microscópica. Instalação e manuseios de equipamentos de medição elétricas.			
Pré-requisitos			
Estatística Aplicada e Propriedades dos Materiais Elétricos			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ²⁶
Ensaio dos Materiais	GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares e SANTOS, Calors Alexandre.		Rio de Janeiro	LTC	2000	SIM
Princípios de Ciências dos Materiais	VAN VLACK, Lawrence H.		São Paulo	Edgard Blucher	2002	SIM
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	
Outros						

²⁶ LT - Livro Texto? Sim/Não



Unidade Curricular	TÉCNICAS DE PRODUÇÃO		
Período letivo:	QUINTO	Carga Horária:	40h
Objetivos <ul style="list-style-type: none">❖ Conhecer e atuar no sistema de produção, na estratégia empresarial na produção e na previsão de demanda.❖ Aplicar os requisitos necessários para o planejamento da produção.❖ Conhecer e atuar na administração de estoques, no planejamento e controle da produção.			
Ementas <ul style="list-style-type: none">❖ Unidade 1 . Visão geral do sistema de produção e Administração da produção; Planejamento estratégico da produção: - Papel estratégico e objetivos da produção; Previsão da demanda: - Estratégia de produção; - Projeto em gestão da produção; - Projeto de produtos e serviços.❖ Unidade 2 . Planejamento mestre da produção: - Projeto da rede de operação produtiva; - Arranjo físico e fluxo; - Tecnologia de processo; - Projeto e organização do trabalho;❖ Unidade 3 . Administração de estoques: - Planejamento e controle de estoques; - Planejamento e controle de suprimentos; Ferramentas de planejamento de controle da produção: - Natureza do planejamento e controle; - Planejamento e controle da capacidade			
Pré-requisitos Nenhum			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ²⁷
Administração da Produção	SLACK, Nigel, <i>et al.</i>		São Paulo	Atlas	1999	SIM
Administração da Produção	MARTINS, Petrônio e Laugeni, Fernando		São Paulo		2002	SIM
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	
Itens de Controle e Avaliações de Processos	Drumond, Fátima e Dallaretti, Osnário.		São Paulo	FCO	1994	
Outros						

²⁷ LT - Livro Texto? Sim/Não



SEXTO PERÍODO

Unidade Curricular	CIRCUITOS DIGITAIS		
Período letivo:	SEXTO	Carga Horária:	80h
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">❖ Identificar a aplicabilidade dos conceitos de circuitos combinacionais e sequenciais.❖ Analisar e descrever o funcionamento dos principais circuitos digitais.			
Ementas			
<ul style="list-style-type: none">❖ Unidade I ó Sistemas de Numeração e Códigos: Sistemas numéricos: Binário, Octal, Decimal e Hexadecimal. Conversões entre os sistemas binário, octal, decimal e hexadecimal. Operações aritméticas no sistema binário. Códigos: BCD de 4 bits, excesso 3, Johnson, Gray, outros.❖ Unidade II ó Álgebra de Boole e Funções Booleanas: Álgebra de Boole e Implementação de Circuitos Lógicos. Álgebra de Boole: Postulados e Teoremas. Funções e Portas Lógicas. Formas de Padrão das Funções Lógicas e Especificação de Funções em Termos de Minitermos e Maxtermos. Mapas de Karnaugh. Simplificação de Funções Lógicas com Mapas de Karnaugh. Implementação de circuitos lógicos. Famílias de Circuitos Lógicos. Parâmetros de desempenho de um circuito lógico integrado. Dispositivos especiais. Compatibilidade entre famílias lógicas.❖ Unidade III ó Circuitos Combinacionais Básicos: Conceito de Circuito Combinacional. Circuitos Multiplexadores e Demultiplexadores. Circuitos Codificadores e Decodificadores: CI 74ALS138, CI 7442, Decodificadores Driver/Display de 7 segmentos. Circuitos Comparadores. Gerador e teste de paridade. Circuitos Aritméticos. Projeto de Circuitos Combinacionais. Aplicações de circuitos integrados combinacionais.❖ Unidade IV ó Circuitos Aritméticos: Somadores e Subtratores Binários. Somadores e Subtratores BCD. Unidade Lógica Aritmética (ULA). Circuitos Integrados somadores e subtratores.❖ Unidade V ó Flip-Flops, Registradores e Contadores: Flip-Flops e Latches R-S, D e T. Flip-Flops J-K e J-K mestre Escravo; Contadores: Análise e projeto de			



contadores módulo N. Detector de Sequências: Análise e projeto. Controladores: Transferência de reguladores, outras operações. Parâmetros de Flip-Flops. Registradores de Deslocamento: Série / série, série/paralelo, paralelo/série, paralelo/paralelo. Contadores: Assíncronos, síncronos. Circuitos Integrados flip-flops, registradores e contadores.

- ❖ **Unidade VI** ó Circuitos Conversores: Conversores de Código: Binário para BCD, BCD para binário. Conversor digital/analógico. Conversor analógico/digital. Aplicações; Memórias: Expansão de memórias.
- ❖ **Unidade VII** ó Dispositivos Lógicos Programáveis: conceitos e aplicações.

Pré-requisitos
Nenhum

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ²⁸
Sistemas Digitais	TOCCI, Ronald J. e WIDMER, Neal S.	8ª	São Paulo	Pearson	2004	SIM

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Eletrônica Digital Curso Prático e Exercícios.	MENDONÇA, Alexandre e ZELENOSKY, Ricardo.	1ª	Rio de Janeiro	MZ Editora	2004
Eletrônica Digital vol. 1	BIGNELL, James e DONOVAN, Robert.	1ª	São Paulo	Makron	1995
Eletrônica Digital vol. 2	BIGNELL, James e DONOVAN, Robert.	1ª	São Paulo	Makron	1995
Sistemas Digitais	UYEMURA, John Paul.	1ª	São Paulo	Pioneira	2002
Outros					

²⁸ LT - Livro Texto? Sim/Não



Unidade Curricular	CONTROLE DA QUALIDADE		
Período letivo:	SEXTO	Carga Horária:	40h
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">❖ Conhecer o ambiente da qualidade. Controlar processos.❖ Controlar a qualidade. Gerenciar a rotina. Padronizar, manter e melhorar a processos. Gerenciar utilizando diretrizes. Garantir a qualidade.❖ Qualidade aplicada à compra e venda e ao crescimento humano. Implantar do controle de qualidade.❖ Conhecer conceitos e importância da qualidade nos processos e produtos industriais;❖ Compreender as técnicas e métodos para implantação e o funcionamento dos setores de qualidade na produção de produtos eletro-eletrônicos.			
Ementas			
<ul style="list-style-type: none">❖ Unidade I - Qualidade, produtividade, competitividade, sobrevivência. Processos. Método de controle de processos (Ciclo PDCA para manter / melhorar).❖ Unidade II - Controle de qualidade. Controle estatístico da qualidade - CEP. Técnicas japonesas. Gerenciamento da rotina. Sistema de padronização. Manutenção e melhorias dos padrões. Gerenciamento pelas diretrizes. Garantia da qualidade.❖ Unidade III - Qualidade em compra e venda. Gerenciamento do crescimento do ser humano. Implantação do controle de qualidade total.			
Pré-requisitos			
Estatística Aplicada			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ²⁹
Controle de Qualidade Total	CAMPO, Vicente Falconi					
As sete ferramentas gerenciais da qualidade	MOURA, Eduardo				1994	
Gerenciamento da Rotina	CAMPOS, Vicente Falconi				1995	
As ferramentas da Qualidade no Gerenciamento da Rotina	WERKENA, Maria Cristina Catarino				1994	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	
Itens de controle e avaliações de processos.	DELLARETTI FILHO, Osnário e DRUMOND, Fátima Brant					
Outros						

²⁹ LT - Livro Texto? Sim/Não



Unidade Curricular	DISPOSITIVOS OPTICOS E SENSORES							
Período letivo:	SEXTO				Carga Horária:	80h		
Objetivos								
<ul style="list-style-type: none">❖ Apresentar os conceitos fundamentais necessários ao entendimento do funcionamento de dispositivos ópticos e sensores semicondutores.❖ Conhecer técnicas de caracterização e estrutura de dispositivos ópticos e sensores semicondutores.								
Ementas								
<ul style="list-style-type: none">❖ Unidade 1 - Introdução a dispositivos ópticos e sensores semicondutores: Conceitos importantes para o estudo de dispositivos ópticos e sensores semicondutores; Caracterização.❖ Unidade 2 - Materiais e Dispositivos Opto-eletrônicos: Fotodetetores; Diodo emissor de luz; O Laser de diodo semicondutor; Acopladores ópticos; Células Solares.❖ Unidade 3 - Sensores integrados em silício: Propriedades mecânicas do silício; Conversão de sinais em transdutores de silício; Sensores térmicos; Sensores mecânicos; Sensores magnéticos; Sensores de umidade; Sensores radiantes; Tecnologia de fabricação de sensores; Encapsulamento de sensores.								
Pré-requisitos								
Física do Estado Sólido								
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)								
Título/Periódico		Autor		Edição	Local	Editora	Ano	LT ³⁰

³⁰ LT - Livro Texto? Sim/Não



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



Materiais e Dispositivos Eletrônicos		Resende, Sérgio M.,	2ª	São Paulo	Editora Livraria da Física	2004	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)							
Título/Periódico		Autor	Edição	Local	Editora	Ano	
Outros	<ul style="list-style-type: none">S.M. Sze, "Semiconductor Sensors", John Wiley & Sons, Inc, 1994R. Pallás-Areny and J. G. Webster, "Sensors and Signal Conditioning", John Wiley & Sons 1991 .R. S. Popovic, Hall effect devices, Adam Hilger, 1991, ISBN 0-7503-0096-5F. Fruett and G. C. M. Meijer, "The piezjunction effect in silicon integrated circuits and sensors", Kluwer, 2002Notas de aula da disciplina Sensores Microeletrônicos, UNICAMP ó FEEC - DSIF						



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



Unidade Curricular	GESTÃO E EMPREENDEDORISMO		
Período letivo:	SEXTO	Carga Horária:	40h
Objetivos <ul style="list-style-type: none">• Aplicar os princípios da administração Científica, visando gerenciar um empreendimento de forma eficaz e eficiente.• Utilização dos princípios da administração científica, pessoal e financeira,• Identificar um negócio Construir/Elaborar um plano de negócios;• Conhecer os conceitos de Qualidade e suas Ferramentas para a solução de Problemas e saber aplicá-las no seu local de trabalho.			
Ementas <p>Unidade I - Tipos de Sociedade, Breve Histórico sobre impactos da Revolução Industrial na Sociedade; A empresa: conceito, tipos de empresa, sua estrutura; Administração: conceito origem histórica, a moderna administração, objetivos da administração, princípios gerais da administração, funções administrativas; Administração Científica, Teoria Clássica da Administração . A obra de Fayol, Princípios gerais de Administração p/ Fayol; Planejamento, Organização, Controle e Direção; Teoria de Sistemas . sistemas e processos organizacionais, processo, mapeamento de processo;</p> <p>Unidade II - Relações Humanas no trabalho . conceituação e contextualização; Problemas mais frequentes de relacionamento humano, no trabalho; Comunicação, Liderança; Noções de Ética e Cidadania. Noções de Legislação Trabalhista, Comercial e Fiscal.</p>			



Unidade III - Empreendedorismo . Breve histórico, conceitos, características do empreendedor. Construção do Plano de Negócios . Missão, Visão, Estudo de Mercado, Ameaças e Oportunidades, Custo, Preço de Venda, Margem de contribuição.

Pré-requisitos

Nenhum

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ³¹
Introdução a T.G.A	CHIAVENATO, Idalberto.	2ª	Rio de Janeiro	Campus	2000.	SIM
Iniciação à Administração Geral	CHIAVENATO, Idalberto.	3ª	São Paulo	Makron	2000.	SIM

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Manual de Gestão Empresarial	Bulgacov, Sergio	1	São Paulo	Atlas	1999
Gestão de Empresas na Sociedade do Conhecimento	CAVALCANTI, Marcos, GOMES, Elisabeth e PEREIRA, André.	9	Rio de Janeiro	Campus	2003
Manual de Empreendedorismo e Gestão	BERNARDI, Luiz Antônio.	1	São Paulo	Atlas	2003

Outros

³¹

LT - Livro Texto? Sim/Não



Unidade Curricular	TÉCNICAS DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTES ELETRÔNICOS						
Período letivo:	SEXTO				Carga Horária:	80h	
Objetivos							
<ul style="list-style-type: none">❖ Utilizar normas e procedimentos para caracterizar componentes eletrônicos;❖ Utilizar instrumentos e equipamentos nos ensaios e testes eletro-eletrônicos.							
Ementas							
<ul style="list-style-type: none">❖ Ensaios não-destrutivos;❖ Estudo específico e caracterização dos principais materiais condutores;❖ Elementos semicondutores e suas ligações;❖ Caracterização dos Semicondutores;❖ Caracterização de Componentes Semicondutores.							
Pré-requisitos							
Componentes Eletrônicos							
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)							
Título/Periódico	Autor		Edição	Local	Editora	Ano	LT ³²



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



Ensaio dos Materiais		Garcia, Amauri, SPIM, Jaime Álvares e SANTOS, Carlos Alexandre.		Rio de Janeiro	LTC	2000	SIM	
Materias Elétricos, Volume I e II.		SCHIMIDT, Walfredo.		São Paulo	Edgard Blucher			
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)								
Título/Periódico		Autor		Edição	Local		Editora	Ano
Outros								



Unidade Curricular	TÉCNOLOGIA DE MONTAGEM EM SUPERFÍCIE		
Período letivo:	SEXTO	Carga Horária:	80h
Objetivos <ul style="list-style-type: none">❖ Apresentar técnicas de montagem de dispositivos eletrônico em superfície - SMT.❖ Conhecer ferramentas, equipamentos, componentes e materiais utilizados no processo;❖ Conhecer técnicas de retrabalho.			
Ementas <ul style="list-style-type: none">❖ Unidade 1 - Introdução à Tecnologia SMT: Vantagens e desvantagens; Tecnologia PTH e SMT; Termos técnicos utilizados; Tipos de processos.❖ Unidade 2 - Processo de montagem: Fluxo de montagem; Tipos de componentes e suas embalagens; Componentes do processo de montagem; Etapas do processo.❖ Unidade 3 - Pasta de Solda: Composição; Processo de soldagem; Refusão.❖ Unidade 4 - Inspeção e retrabalho: Materiais, equipamentos e ferramentas utilizadas; Tipos de inspeção; Processo de retrabalho.			
Pré-requisitos Nenhum			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL



Título/Periódico		Autor	Edição	Local	Editora	Ano	LT ³³
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)							
Título/Periódico		Autor	Edição	Local	Editora	Ano	
Outros	[1] Apostilas do curso SMT níveis 1 e 2, FUJI ; [2] Desk Reference Manual, IPC-DRM-SMT-C; [3] Desk Reference Manual, IPC/IEA J-STD-001C; [4] Apresentações feitas pela empresa FINETECH GMBH & Co. Kg ó Workshop Rework Lead Free, 2006.						

³³ LT - Livro Texto? Sim/Não